

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

N^o

THÈSE

Année 1900

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 28 Décembre 1900

Par M. Marcel ORION

Né à Rougé (Loire-Inférieure), le 30 Novembre 1874

ANCIEN INTERNE DE L'HÔTEL-DIEU DE RENNES

ANCIEN PROSECTEUR À L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE RENNES

TRAITEMENT

DE LA

SEPTICÉMIE GAZEUSE

PAR L'OXYGÈNE

(Gaz oxygène — Eau oxygénée)

Président : M. TILLAUX, Professeur.

(M. SEGOND, Professeur agrégé.

Juges { M. REYNIER, Professeur agrégé.

(M. DELBET, Professeur agrégé.

✱

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, Rue Hautefeuille, près du boulevard Saint-Germain.

1901

TRAITEMENT
DE LA
SEPTICÉMIE GAZEUSE
PAR L'OXYGÈNE

(Gaz oxygène - Eau oxygénée)

UNIVERSITÉ DE PARIS, FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen..... M. BROUARDEL.
Professeurs MM.

Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale.....	BRISSAUD.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE.
Histologie.....	CORNIL.
Opérations et appareils.....	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie.....	BERGER.
Thérapeutique et matière médicale....	POUCHET.
Hygiène	LANDOUZY.
Médecine légale.....	PROUST.
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie.....	BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale	N...
	CHANTEMESSE.
	JACCOUD.
Clinique médicale.....	HAYEM.
	DIEULAFOY.
	DEBOVE.
	GRANCHER.
	FOURNIER.
Clinique des maladies des enfants.....	JOFFROY.
Clinique des maladies syphilitiques.....	RAYMOND.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'en- céphale.....	DUPLAY.
Clinique des maladies nerveuses	LE DENTU.
	TILLAUX.
Clinique chirurgicale	TERRIER.
	PANAS.
Clinique ophtalmologique	GUYON.
Clinique des voies urinaires.....	PINARD.
Clinique d'accouchements	BUDIN.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD.	DESGREZ.	LEJARS.	THIROLOIX.
ALBARRAN.	DUPRÉ.	LEPAGE.	THIERY.
ANDRÉ.	FAURE.	MARFAN.	THOINOT.
BONNAIRE.	GAUCHER.	MAUCLAIRE.	VAQUEZ.
BROCA (André).	GILLES de la TOURETTE.	MÉNÉTRIÉR.	VARNIER.
BROCA (Aug.).	HARTMANN.	MÉRY.	WALLICH.
CHARRIN.	LANGLOIS	ROGER.	WALTHER.
CHASSEVANT.	LAUNOIS	SEBILEAU.	WIDAL.
DELBET.	LEGUEU.	TEISSIER.	WURTZ.

Chef des travaux anatomiques : M. RIEFFEL.

Le Secrétaire de la Faculté : M. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'école a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

N^o

THÈSE

Année 1900

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 28 Décembre 1900

Par M. Marcel ORION

Né à Rougé (Loire-Inférieure), le 30 Novembre 1874

ANCIEN INTERNE DE L'HÔTEL-DIEU DE RENNES

ANCIEN PROSECTEUR A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE RENNES

TRAITEMENT

DE LA

SEPTICÉMIE GAZEUSE

PAR L'OXYGÈNE

(Gaz oxygène — Eau oxygénée)

Président : M. TILLAUX, Professeur.

Juges { M. SEGOND, Professeur agrégé.
M. REYNIER, Professeur agrégé.
M. DELBET, Professeur agrégé.

✱

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, Rue Hautefeuille, près du boulevard Saint-Germain.

—
1901



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR TILLAUX

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL DE LA CHARITÉ
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

A MES MAÎTRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE RENNES

TRAITEMENT
DE LA
SEPTICÉMIE GAZEUSE
PAR L'OXYGÈNE
(Gaz oxygène — Eau oxygénée)

INTRODUCTION

Nous avons eu l'occasion d'observer à l'Hôtel-Dieu de Rennes un cas de septicémie gazeuse traitée par l'eau oxygénée et guérie par ce traitement; trois autres cas, venus du dehors comme le premier, furent traités de la même façon et avec le même succès par M. le D^r DAYOT. A la même époque, M. le D^r PLUYETTE, de Marseille, publiait une observation analogue. Déjà M. THIRIAR, de Bruxelles, avait employé ce traitement, en y joignant même les insufflations de gaz oxygène. Il nous a paru intéressant de rassembler ces sept observations, de les étudier et de rechercher si, de cette étude, ne découlerait pas une nouvelle méthode de traitement de la septicémie gazeuse, et en particulier des changements dans les indications opé-

ratoires. Nous sommes très reconnaissant à M. le D^r DAYOT d'avoir bien voulu nous autoriser à publier les observations recueillies dans son service et nous aider de ses conseils. Nous remercions MM. PERRIGAULT et ÉTESSE, internes à l'Hôtel-Dieu de Rennes, de nous avoir communiqué leurs observations.

Nous diviserons notre sujet en trois parties : dans la première, nous traiterons de la septicémie gazeuse en général, en insistant sur la physiologie expérimentale, dont les résultats sont en contradiction avec ceux de l'observation clinique, et sur les méthodes de traitement antérieures à l'emploi de l'oxygène.

Dans le deuxième chapitre, nous relaterons les faits que nous signalions tout à l'heure, en faisant suivre chacun d'eux d'un commentaire.

Le troisième chapitre sera consacré à une revue d'ensemble des observations, et aux déductions prophylactiques et thérapeutiques qu'elle nous suggérera ; enfin nous résumerons celles-ci en quelques propositions dans nos conclusions.

Nous faisons hommage de ce travail à nos excellents Maîtres de l'École de médecine de Rennes, les priant de vouloir bien l'accepter en témoignage de la reconnaissance de leur élève. M. le D^r DELACOUR, dont nous avons particulièrement suivi le précieux enseignement pendant notre année d'internat, nous permettra de lui exprimer ici nos sentiments de gratitude pour les marques d'intérêt qu'il n'a cessé de nous prodiguer. Nous n'oublierons

pas que c'est à M. le D^r LHUISSIER que nous sommes redevables des connaissances que nous pouvons avoir acquises en anatomie, lorsque nous étions prosecteur. Le peu de temps que nous avons passé dans les services de M. le D^r LE MONIET et de M. le D^r FOLLET nous a fait vivement regretter de ne pouvoir profiter pendant plus longtemps de leur enseignement ; qu'ils veuillent bien agréer nos remerciements pour la bienveillance qu'ils nous ont témoignée.

M. le Professeur TILLAUX nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse ; qu'il daigne recevoir l'assurance de notre respectueuse reconnaissance.

CHAPITRE PREMIER

De la Septicémie gazeuse.

« La septicémie gazeuse est une maladie inoculable, reconnaissant pour cause la pénétration, dans les espaces conjonctifs, d'un microbe anaérobie, et caractérisée par la production de gaz au sein des tissus encore vivants, la décomposition putride de ces tissus, et par une intoxication de tout l'organisme » (1). C'est la putréfaction sur le vivant, a dit Pasteur. La synonymie de cette maladie est multiple, comme nous allons le voir en faisant l'historique.

HISTORIQUE. — La multiplicité de ces dénominations tient à ce que les premiers observateurs, préoccupés uniquement de l'étude des symptômes locaux, ont attribué à la maladie tel ou tel nom rappelant le symptôme qui les avait le plus particulièrement frappés. On trouve des exemples de septicémie gazeuse dans la littérature médicale dès la plus haute antiquité : HIPPOCRATE, A. PARÉ semblent l'avoir connue ; mais il faut arriver à FABRICE DE HILDEN pour en trouver une observation indiscutable, puis à DE LA MOTHE et QUÉSNAY, au XVIII^e siècle, enfin à LARREY, à VELPEAU qui crée la dénomination d'*érysipèle*

(1) RICARD. — In art. Septicémie gazeuse. Traité de Chirurgie clinique et opératoire de LE DENTU et DELBET.

bronzé, à DUPUYTREN qui emploie celle d'*emphysème spontané*.

A partir du milieu de ce siècle, on s'est préoccupé davantage de la pathogénie et les auteurs ont émis à ce sujet de nombreuses hypothèses amenant à leur suite de nouvelles appellations.

C'est l'époque des publications de MARTIN DE BAZAS (1836), de MALGAIGNE, de CHASSAIGNAC, qui propose le nom d'*empoisonnement* ou d'*intoxication traumatique*, de MAISONNEUVE (1853), qui, à la dénomination de *gangrène foudroyante*, qu'il avait adoptée d'abord, substitue celle de *pneumohémie putride*, la pénétration de gaz toxiques dans le sang étant pour lui la cause de la mort. La guerre de Crimée, qui éclate alors, fournit un vaste champ d'observation à SALLERON qui fait une excellente description de la maladie. Maurice PERRIN la baptise *infection putride aiguë* et TERRILLON, *septicémie aiguë gangréneuse*.

Arrivons à la troisième phase de cette histoire, dans laquelle la pathogénie est éclairée d'un jour nouveau, grâce aux admirables travaux de PASTEUR, qui découvre le vibrion septique (1877). MORAND attribue à cet agent la septicémie gazeuse. CHAUVEAU et ARLOING établissent expérimentalement l'identité du microbe de cette maladie avec le vibrion septique, identité récemment mise en doute, comme nous le verrons en traitant de la pathogénie. En 1886, M. FORGUE fait sa thèse de concours d'agrégation sur les septicémies gangréneuses; depuis, M. CAMPENON fit une communication au Congrès de chirurgie de 1892. La thèse d'ARDILLAUX (1894) est le dernier travail complet fait sur la question. On trouvera dans notre Index bibliographique l'énumération

des nombreuses publications que nous n'avons pu citer ici.

SYMPTOMATOLOGIE. — On a décrit des prodromes, tels que stupeur prolongée, dyspnée prémonitoire, troubles psychiques, arythmie cardiaque; ces symptômes sont très inconstants. En général, après une période d'incubation variable, la septicémie gazeuse se déclare brusquement. Ce sont les signes locaux qui attirent les premiers l'attention: le blessé se plaint d'une sensation intolérable de constriction, il demande instamment qu'on lui enlève son appareil; lorsqu'on a accédé à son désir, on constate un gonflement œdémateux, dur, du membre qui donne l'explication de la douleur; plus tard, lorsque la distension des tissus augmente, cette douleur est remplacée par une analgésie complète. La plaie est putride, grisâtre; il s'en écoule un liquide sanieux, noirâtre et fétide, fouetté de bulles gazeuses; les tégu-ments du voisinage présentent une coloration variable; on peut observer toute une gamme de teintes: bronze florentin, feuille morte, peau de chamois; aucune d'elles n'est caractéristique. D'après MORAND (1), on peut rencontrer des marbrures violacées offrant toutes les nuances d'une ecchymose à ses diverses périodes. MOLLIÈRE (2) a vu des plaques livides, puis violettes, puis vertes: plaques isolées ou réunies par des traînées de même apparence. La coloration est souvent modifiée par un érysipèle ou une lymphangite concomitantes. La peau est quelquefois parsemée de phlyctènes; SALLERON (3) n'en a jamais vues.

(1) MORAND. — Thèse Montpellier, 1877.

(2) MOLLIÈRE. — *Lyon Médical*, 1881-82.

(3) SALLERON. — *Archives de méd. mil.*, 1858.

L'augmentation de volume du membre atteint n'est pas due uniquement à l'œdème ; elle tient aussi à l'emphysème. Celui-ci, qui se reconnaît à la palpation par la sensation de crépitation gazeuse, et à la percussion par la sonorité tympanique, se manifeste encore par l'aspect spumeux du liquide qui s'écoule de la plaie ; lorsqu'il est peu prononcé, on peut le déceler par le procédé de la chiquenaude, indiqué par M. CAMPENON (1).

Il suit une marche progressivement envahissante, avec une rapidité variable. « Le développement des gaz peut être tellement rapide, dit TERRILLON (2), que, si l'on vient à appliquer l'oreille armée d'un stéthoscope sur la région, un véritable bouillonnement semble se produire dans la profondeur des tissus. » TRIFAUD (3) cite un cas où l'emphysème progressa le long de la cuisse de 13 cm. en une heure. SALLERON (4) a vu l'emphysème, débutant dans le moignon d'un amputé de cuisse, atteindre l'aîne en vingt minutes et envahir la paroi abdominale jusqu'aux côtes en quatre heures. Quelquefois, mais cela est rare, on voit des foyers emphysémateux se développer isolément, à distance du foyer primitif. Le membre atteint est le siège d'un abaissement thermique qui peut atteindre jusqu'à 10° (TRIFAUD).

La gangrène ne tarde pas à apparaître ; elle a une évolution spéciale, assez caractéristique : elle s'étend rapidement, de proche en proche, généralement sans douleurs ; elle progresse habituellement par traînées, sans envahir

(1) CAMPENON. — Congrès de chir., 1892.

(2) TERRILLON. — *Arch. gén. de méd.*, 1874, p. 159, t. XXIII.

(3) TRIFAUD. — *Rev. de chir.*, 1883, pp. 776 et 850.

(4) SALLERON. — *Loc. cit.*

toute la circonférence du membre ; quelquefois, cependant, elle devient diffuse et se produit en placards disséminés.

On n'observe pas en général de lymphangite, ni de retentissement ganglionnaire. BILLROTH (1) fait remarquer la disposition de l'infiltration œdémateuse à la décomposition plutôt qu'à la suppuration, mais celle-ci se produit finalement, dit-il, si l'individu survit à l'infection du sang. Aujourd'hui que la pathogénie de la septicémie gazeuse est connue, nous savons que lymphangite, adénite et suppuration sont le fait d'une infection surajoutée due aux microbes pyogènes vulgaires.

Les symptômes généraux évoluent parallèlement aux signes locaux. SALLERON a fait de main de maître un tableau de l'aspect des blessés atteints de septicémie gazeuse : le malade, d'abord anxieux, tombe bientôt dans une quiétude complète ; il a de l'insomnie, son facies est terreux. Les troubles digestifs sont rares ; quelquefois, cependant, on note de la diarrhée, des vomissements ; l'appétence est absolue. L'angoisse respiratoire, la dyspnée, probablement d'origine toxique, que l'on considérerait comme constante, peut toutefois manquer, ainsi que le prouvent certains cas récents bien observés. Le pouls, d'abord « fréquent, raide et dur » (SALLERON), devient ensuite dépressible, misérable, filiforme, arythmique, mais reste accéléré. Il n'y a pas de cycle fébrile caractéristique ; en général, on observe une tendance à l'hypothermie, après une courte poussée hyperthermique initiale ; chez les alcooliques, il y a une dépression thermique accentuée ; les

(1) BILLROTH. — Path. gén., 1874, p. 310.

températures élevées sont dues à des infections surajoutées. TRIFAUD (1) a étudié d'une façon approfondie cette question de la température ; c'est lui qui a noté la dissociation de la température et du pouls coïncidant avec l'accélération de la respiration, que ses graphiques montrent sinnettement. Les malades s'éteignent dans cette algidité, après une période de durée variable d'insensibilité et d'indifférence complètes.

La septicémie gazeuse ne présente pas toujours la même évolution clinique ; elle débute généralement du premier au troisième jour qui suit le traumatisme, mais son allure peut être plus ou moins rapide. M. CAMPENON (2) distingue une forme atténuée et une forme grave, suivant la marche de la température. Dans la forme atténuée, la température monte lentement à 38°, avec rémissions matinales nettement accusées, et ne gagne tous les jours qu'un demi-degré environ ; elle n'atteint 40° que le quatrième ou le cinquième jour, si l'on n'est pas intervenu. Dans la forme grave, la marche est suraiguë, presque foudroyante ; la température monte dès les premiers symptômes à 38° ; il n'y a pour ainsi dire pas de rémissions matinales ; en trois jours, elle atteint 40° ; la courbe thermique est en ligne droite ou en escalier. La forme atténuée est curable, la forme grave est presque toujours incurable.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE.
— PATHOGÉNIE. — Au point de vue anatomo-pathologique, tous les auteurs signalent la décomposition cadavérique rapide ; l'emphysème se généralise aussitôt après

(1) TRIFAUD. — *Loc. cit.*

(2) CAMPENON. — *Loc. cit.*

la mort, si bien que le cadavre, écrit FRÉRY (1), « ne saurait être mieux comparé qu'à une outre remplie d'air ». L'œdème se généralise simultanément, de sorte que tous les espaces conjonctifs et les cavités séreuses se remplissent d'une sérosité roussâtre et spumeuse. Les veines sont fréquemment injectées de gaz. Les viscères présentent les altérations que l'on rencontre habituellement chez les individus qui ont succombé à une infection aiguë.

Les lésions macroscopiques furent seules connues pendant longtemps; mais les progrès accomplis par l'histologie pathologique ont enfin permis de connaître les lésions élémentaires et leur agent. Les premiers examens microscopiques furent faits par NEPVEU et DAVAINÉ, BOTTINI, TERRILLON. TÉDENAT fit les premières inoculations à des cobayes et reproduisit chez eux la septicémie gazeuse (1879). Les travaux de CHAUVEAU et ARLOING (2) en 1884 fixèrent définitivement la nature de l'agent infectieux. « L'agent de cette maladie, selon toute probabilité, n'est autre que le vibrion septique de PASTEUR, ou lui ressemble tant qu'il est impossible de l'en distinguer. » Telle était leur conclusion. Leurs travaux furent repris et confirmés par TRIFAUD, COURBOULÈS et FORGUE (3).

Plusieurs observations récentes tendent à prouver que la septicémie gazeuse peut être produite par plusieurs variétés de microbes anaérobies. C'est là l'opinion de FROENKEL et WICKLEIN (4); ce dernier a décrit un bacille différent du vibrion septique, bacille qu'il appelle bacillus

(1) FRÉRY. — Thèse Paris, 1873.

(2) CHAUVEAU et ARLOING. — *Bull. Ac. méd.*, 1884-85.

(3) FORGUE. — Thèse conc. d'ag., Paris, 1886.

(4) WICKLEIN. — *Virchow's Archiv.* Band, cxxv.

emphysematis maligni, par opposition à la dénomination de bacillus œdematis maligni, donnée par KOCH au vibrion septique. GUILLEMOT (1), en 1898, a rapporté un cas de septicémie gazeuse due à un microbe anaérobie qui, par ses caractères de coloration, son immobilité absolue, sa vitalité prononcée et l'absence de toute spore, diffère complètement du bacillus septicus. Quoi qu'il en soit, un fait n'en reste pas moins établi, c'est la nature anaérobie de l'agent de l'infection et le pouvoir que possède le vibrion septique de déterminer cette infection.

Ce microbe fut découvert par PASTEUR, qui le retira de la terre; il se rencontre dans la terre végétale, les substances pourries, les selles humaines et animales. Il se présente sous forme de bâtonnets isolés ou en chaînettes, à bouts arrondis, animés de mouvements dus à des cils latéraux; les articles séparés peuvent être sporulés; on observe encore quelquefois de longs filaments. C'est un microbe anaérobie pur, c'est-à-dire qu'il ne peut se cultiver qu'en milieu privé d'oxygène; c'est PASTEUR qui découvrit l'action destructive de l'air sur les vibrions; elle ne s'exerce que sur les adultes, les corpuscules germes y résistent, mais ils restent stériles au contact de l'oxygène. La culture se fait dans le vide ou dans un gaz inerte, tel que l'azote ou l'acide carbonique, ou encore dans la gélose, en ayant soin de faire pénétrer profondément la matière d'inoculation.

Pour l'inoculation expérimentale, c'est le cobaye qui est l'animal de choix; une fraction de goutte de bouillon de culture injectée dans le tissu cellulaire sous-cu-

(1) GUILLEMOT. — *Soc. de Biol.*, 5 nov. 1898.

tané suffit à déterminer la mort avec les symptômes de la septicémie gazeuse. On peut employer aussi la sérosité du tissu cellulaire d'un cobaye mort de la maladie. La filtration de cette sérosité, ou du bouillon de culture, ne change rien au résultat, ce qui montre l'existence dans ces liquides d'une toxine très virulente sécrétée par le vibrion. Cette toxine est douée d'un pouvoir chimiotaxique négatif. L'injection de spores pures est inefficace, à moins d'être faite à haute dose, ou accompagnée de substances douées de chimiotaxie négative qui empêchent l'émigration leucocytaire, comme l'acide lactique ou la toxine elle-même. Différents microbes saprophytes ou leurs produits solubles agissent dans le même sens : tels sont le *micrococcus prodigiosus* et le staphylocoque doré. Ce fait, dit des associations favorisantes, est des plus importants à noter : c'est une explication plausible du nombre moins grand de septicémies gazeuses à forme foudroyante qu'on observe depuis la mise en pratique de l'antisepsie.

L'inoculation dans le système circulatoire ne donne pas de résultat ; il en est de même de l'inoculation par les voies respiratoire ou digestive. L'inoculation sur plaie vive exposée, essayée par MM. CHAUVEAU et ARLOING, n'a pas été plus heureuse. De ces expériences, on doit conclure que le tissu conjonctif à l'abri de l'air est le milieu le plus favorable au développement du vibrion septique ; les plaies étroites, profondes, anfractueuses, lui offrent un milieu favorable ; les plaies vastes, régulières, largement exposées à l'air, sont au contraire difficilement inoculables. Quant au fait d'infection sanguine, d'hémosepsie primitive, suivant le terme de CHARRIN, que semblent prouver

certaines faits cliniques (TRIFAUD, LE DENTU), ils restent inexplicables, étant donné le résultat négatif des essais d'inoculation par voie digestive et pulmonaire, et l'action destructive du sang sur le vibrion septique.

Un point intéressant de l'histoire de ce microbe, c'est sa résistance à la chaleur et aux antiseptiques. Les spores sont particulièrement résistantes à la chaleur ; il faut une température de 100 à 110° pour les détruire. COURBOULÈS (1) a étudié l'action des antiseptiques sur le vibrion septique ; il conclut à leur inefficacité, particulièrement à celle de l'eau oxygénée ; il fait cependant exception pour l'acide sulfureux. FORGUE a repris ces expériences et en a confirmé les résultats. Voici ce qu'il dit de l'eau oxygénée en particulier (2) : « C'était une idée a priori très séduisante que de compter fortement sur la valeur antiseptique de l'eau oxygénée ; elle semble, théoriquement, le produit le plus énergique pour la destruction de cet agent infectieux anaérobie que l'oxygène tue. ARLOING et CHAUVÉAU l'avaient déjà expérimentée sans résultat. Nous l'avons employée en deux expériences. Dans la première, après inoculation virulente, nous avons poussé sur le même point une injection sous-cutanée d'eau oxygénée, en quantité double ; l'animal est mort en quinze heures, après de longues souffrances et des plaintes continuelles. » Dans la seconde expérience, FORGUE injecta le virus traité par l'eau oxygénée ; le deuxième cobaye mourut aussi rapidement que le premier ; l'infiltration et l'emphysème avaient seulement un peu moins diffusé. « Il n'y a donc là, dit-il, qu'une nuance symptomatique légère et l'on peut con-

(1) COURBOULÈS. — Thèse Lyon, 1883.

(2) FORGUE. — *Loc. cit.*

clure à l'inefficacité antiseptique de l'eau oxygénée.» Nous verrons que les résultats de l'observation clinique sont en complet désaccord avec ceux de l'expérimentation.

Voyons maintenant les recherches qui ont été faites dans le but d'obtenir l'immunisation contre la septicémie gazeuse. ROSENBERGER (1) en 1882 avait échoué dans cette recherche. En 1887, ROUX et CHAMBERLAND (2) ont montré qu'on peut conférer l'immunité contre la septicémie gazeuse au moyen de substances solubles élaborées par le vibrion septique. Roux avait pu constater en même temps que les cobayes vaccinés contre le charbon symptomatique étaient immunisés aussi contre le septicémie. KITASATO n'ayant pu vérifier ce fait, DUENSCHMAN (3) a repris ces expériences et a confirmé les résultats obtenus par ROUX et CHAMBERLAND. Dans son étude expérimentale sur le charbon symptomatique et ses relations avec l'œdème malin, il conclut que le sérum des animaux réfractaires au charbon symptomatique mélangé au virus septique empêche son effet. Les recherches en sont là ; peut-être aboutiront-elles un jour à la découverte d'un sérum immunisateur ou curateur.

ETIOLOGIE. — Nous connaissons la cause essentielle, déterminante, de la septicémie gazeuse : c'est l'inoculation d'une plaie par le vibrion septique ; nous avons à déterminer les causes prédisposantes de cette inoculation ; étudions successivement à ce point de vue le milieu, la blessure et le blessé. Les observations de SALLERON à l'hôpital de DOLMA BAGTCHÉ montrent l'influence des mi-

(1) ROSENBERGER. — *Centralbl. f. d. medicin. Wissensch.* 1882, n° 29.

(2) ROUX et CHAMBERLAND. — *Ann. de l'Inst. Past.*, décembre 1887.

(3) DUENSCHMANN. — *Ann. de l'Inst. Past.* 1894.

lieux encombrés, infectés et des changements atmosphériques ; elles prouvent également la prédisposition des blessés qui sont dans de mauvaises conditions hygiéniques, surmenés, démoralisés, à contracter la maladie. Il faut noter, en outre, avec VERNEUIL, les états constitutionnels, surtout le diabète, l'alcoolisme, l'urémie ; mais leur influence s'exerce plutôt sur la marche de l'infection. Les plaies anfractueuses, souillées de terre, de matières animales en putréfaction, les plaies par armes à feu, par éboulements, accidents de chemin de fer, les fractures ouvertes se compliquent surtout facilement de septicémie gazeuse. La violence de la contusion, en suspendant l'apport du sang, est une condition favorable au développement du vibrion septique. Tant qu'une plaie n'est pas recouverte d'une membrane granuleuse protectrice, elle peut subir l'infection. On a vu celle-ci se produire par le contact d'instruments ou de matériaux de pansement contaminés.

DIAGNOSTIC. — Les différentes affections avec lesquelles il est possible de confondre la septicémie gazeuse sont : les gangrènes traumatiques par compression, par contusion et attrition des tissus, par oblitération vasculaire ; le phlegmon bronzé des diathésiques ; les érysipèles et phlegmons gangréneux ; l'*acut purulentes œdem* de Pirogoff ; les lymphangites gangréneuses ; la myosite infectieuse et la pourriture d'hôpital. Nous ne pouvons entrer dans les détails de ce diagnostic différentiel.

· PRONOSTIC. — Au point de vue du pronostic, il faut remarquer une tendance des chirurgiens à devenir de moins en moins pessimistes depuis le milieu de ce siècle jusqu'à nos jours.

POUR SALLERON, la préservation était impossible, l'incurabilité absolue. On est revenu sur ce pronostic fatal; on a distingué avec raison les cas où l'intoxication septique est foudroyante de ceux où les symptômes locaux sont prédominants, et où l'intervention peut être utile. On n'attribue plus à la teinte bronzée la valeur pronostique fâcheuse que lui attribuaient VELPEAU et TERRILLON. Beaucoup d'auteurs considèrent une température atteignant 40° comme un signe de terminaison fatale. Pour l'hypothermie, cela ne saurait faire aucun doute. Lorsque la blessure siège au tronc, le pronostic est plus réservé que lorsqu'elle siège aux membres, plus réservé pour le membre inférieur que pour le membre supérieur. « Chez les diathésiques et les débilités, dit FORGUE, l'empoisonnement septique ne laisse aucun espoir thérapeutique ». Tel était le pronostic avec les anciennes méthodes de traitement. Voyons maintenant ces méthodes.

TRAITEMENT. — Nous avons vu que SALLERON ne croyait pas à l'efficacité de l'intervention chirurgicale dans la septicémie gazeuse. VELPEAU considérait l'amputation comme une aggravation. TERRILLON pense qu'il est nécessaire de s'abstenir d'une intervention aussi inutile; il professe la même opinion à l'égard des incisions. CHASSAIGNAC, MAISONNEUVE, TRÉLAT, LE DENTU, MOLLIÈRE, CAMPENON pratiquèrent avec succès l'amputation rapide et à distance de la zone emphysémateuse. La désarticulation de l'épaule en plein tissu emphysémateux fut suivie de guérison à la grande surprise du chirurgien (DUBAR). BOTTINI, JUBIN, et MORAND se montrèrent partisans de cette intervention.

D'autre part, des cas bien caractérisés avaient guéri au

prix de simples incisions. FRÉRY en tira profit en les portant jusque dans les parties saines et en y joignant l'emploi de l'acide phénique dissous dans l'eau glacée à la dose de 1 pour 100, en irrigations continues. Par ce traitement, souvent la marche des accidents graves fut sensiblement retardée et le succès complet fut obtenu une fois. HUËTER obtint un succès par l'emploi du chlorure de zinc, des injections salicylées et l'extirpation des débrissphacelés. HUMBERT un autre par la cautérisation au fer rouge, selon la méthode de VERNEUIL. PERCY, LARREY, DUPUYTREN avaient déjà préconisé cet emploi du fer rouge. Par contre, DOLBEAU et VINCENT le condamnent. BLUM et PONCET n'en ont retiré aucun profit. Maurice PERRIN a employé les irrigations alcooliques continues ; il rapporte une guérison. Dans ces dernières années, plusieurs chirurgiens tentèrent de remettre en honneur la méthode des incisions. JEANNEL repousse toute autre intervention. Pour lui, l'amputation n'a jamais pu que hâter la mort, dans les cas de septicémie gazeuse vraie. CAMPENON fut presque toujours obligé de revenir rapidement à l'amputation. POTHERAT, se basant sur deux observations, est partisan des larges incisions suivies de drainage, réservant l'amputation pour les cas où l'intervention précédente se serait montrée insuffisante. RECLUS leur a dû un succès.

D'une façon générale on avait peu de confiance dans le traitement curateur, quel qu'il fût, son efficacité absolue n'étant point établie. On espérait davantage de la prophylaxie consistant dans l'ouverture large, le nettoyage rigoureux des plaies anfractueuses et des fractures compliquées, surtout lorsqu'elles étaient souillées de terre, dans la stérilisation par la chaleur à plus

de 100° des instruments et matériaux de pansement.

Dans la septicémie gazeuse confirmée, en dehors du traitement général par les stimulants diffusibles, au point de vue de l'intervention chirurgicale, on distinguait les cas guérissables où le sphacèle, débutant à la plaie, envahissait de proche en proche par continuité des tissus, où l'intoxication générale était tardive, et les cas désespérés, où l'empoisonnement septique se produisait d'emblée, où la gangrène était diffuse; l'abstention était la règle pour ces derniers.

La méthode des scarifications larges avec irrigations antiseptiques, celle des cautérisations étaient généralement réservées à la septicémie gazeuse du tronc. Lorsque les membres étaient en cause, sauf dans les cas bénins, on amputait, mais encore fallait-il que le malade fût jeune, non affaibli, sans diathèse, ni dyscrasie, ni lésions viscérales anciennes, que le milieu fût favorable et les symptômes généraux peu intenses, car autrement l'opération ne donnait pas de meilleurs résultats que l'abstention.

L'amputation décidée, comment la pratiquait-on? La règle était d'amputer vite et loin; MAISONNEUVE l'avait ainsi formulée. On n'imitait pas la précipitation de ce chirurgien qui, se trouvant en présence d'un cas de septicémie gazeuse, sectionnait les parties molles, pendant qu'un aide allait chercher la scie; mais on ne s'attardait pas à l'emploi des incisions et cautérisations, des injections antiseptiques sous-cutanées, qui, jugées utiles dans l'emphysème gangréneux du tronc, étaient considérées comme « dangereuses et funestes » dans celui des membres (FORGUE).

Il fallait aussi amputer loin: « C'est une précaution

opératoire rigoureuse, dit le même auteur, que d'amputer au-dessous du coude pour la gangrène de la main, que d'amputer le bras quand l'avant-bras est infiltré, que de désarticuler l'épaule quand l'œdème gangréneux a atteint le bras. » On n'amputait en tissu emphysémateux que par nécessité et s'il était possible de le faire à distance du foyer traumatique ; dans ce cas, on laissait le moignon ouvert jusqu'à ce que l'aspect diphtéroïde qu'il présentait eût disparu et que le bourgeonnement fût devenu normal ; on cherchait alors la réunion immédiate secondaire.

Quels étaient les résultats donnés par cette méthode de traitement ? « Une intervention chirurgicale hâtive et active donne une proportion de cinq succès sur cent décès, moyenne trop forte, sans aucun doute, et statistique trop favorable, si l'on songe aux morts obscures et inédites, aux observations malheureuses non publiées » (FORGUE). La statistique plus récente de CAMPENON (1892) est meilleure ; sur 12 cas, elle comporte 6 guérisons, dont 2 par un traitement local, autrement dit sans amputation.

Pour les pansements, malgré les résultats négatifs donnés par l'expérimentation, certains auteurs avaient bien recommandé les substances susceptibles d'abandonner de l'oxygène, telles que l'eau oxygénée, le permanganate de potasse, mais leur utilisation méthodique et systématique n'était pas entrée dans la pratique. En ce qui concerne l'eau oxygénée, dans les nombreux travaux faits en France sur l'emploi chirurgical de cet antiseptique, nous n'avons trouvé aucune observation de septicémie gazeuse. C'est à Bruxelles qu'on s'en est servi d'abord dans le traitement de cette maladie. En 1898, le

D^r LEBESGUE l'employa avec fruit pour le pansement du moignon d'un blessé amputé pour septicémie gazeuse. Le D^r THIRIAR fut le premier à s'en servir comme agent curateur, concurremment avec le gaz oxygène, en 1899. Le D^r PLUYETTE (de Marseille), utilisa l'eau oxygénée en injections sous-cutanées. Enfin M. le D^r DAYOT, professeur à l'École de médecine de Rennes, mit en pratique cette année le traitement par l'eau oxygénée. Ce sont les observations de ces cas que nous allons donner dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II

Observations

OBSERVATION I (*personnelle*). — Septicémie gazeuse consécutive à une fracture comminutive ouverte du coude. — Emploi de l'eau oxygénée. — Guérison.

Le nommé T..., âgé de 33 ans, exerçant la profession de maçon, entre à l'Hôtel-Dieu de Rennes, dans le service de M. le Professeur DAYOT, le 13 mars 1900, à 4 heures de l'après-midi.

Il raconte qu'il est tombé d'une échelle le matin même, d'une hauteur de deux mètres environ, et que, dans cette chute, c'est le coude gauche qui a supporté le choc. Ce coude présente à sa partie interne une large plaie communiquant avec l'articulation ; à la palpation, on sent la crépitation de nombreux fragments osseux appartenant à l'extrémité inférieure de l'humérus. On fait une désinfection aussi complète que possible du foyer de la fracture, en employant l'eau oxygénée, entre autres antiseptiques ; on applique un pansement humide au sublimé à 1 pour 1000 et l'on place le membre dans une gouttière.

Le blessé est de bonne constitution ; il n'a pas d'antécédents pathologiques, il n'est pas alcoolique ; ses urines ne contiennent ni sucre, ni albumine.

14 mars. — Le lendemain, on ne remarque rien d'anormal dans l'état général du malade, ni dans l'aspect du membre blessé. On renouvelle le pansement.

15 mars. — La température est de 38° : le pouls est à 120 ; le malade se plaint de douleurs très vives dans toute la longueur du membre, et d'une soif ardente ; l'anorexie est complète, la langue sèche, le facies terreux, inquiet.

Le pansement enlevé, on constate une coloration bronzée des téguments, s'étendant à tout l'avant-bras et jusqu'à la partie moyenne du bras, avec des plaques plus foncées de place en place ; les

bords de la plaie sont grisâtres. Toute la région colorée est le siège d'un œdème dur qui augmente considérablement le volume du membre en tendant aussi la peau. En pressant, on perçoit une crépitation gazeuse, et l'on fait sourdre par la plaie une sérosité noirâtre, d'odeur fétide, fouettée de bulles gazeuses ; la percussion dénote du tympanisme.

En présence de ces symptômes, on porte le diagnostic de septicémie gazeuse (l'examen bactériologique du liquide pris dans la plaie y fit constater la présence du vibrion septique).

L'intervention chirurgicale fut immédiate. Après avoir enlevé des esquilles en grand nombre, on réséqua l'extrémité inférieure de l'humérus. Des pointes de feu profondes furent faites dans toute la région œdématisée et même un peu au delà. Une contre-ouverture à la face antérieure du coude permit de placer un drain. Le foyer de la fracture fut abondamment lavé à l'eau oxygénée pure (à 12 volumes) et tout le membre recouvert de compresses imbibées d'eau oxygénée dédoublée.

Après l'intervention on fait au blessé une injection d'un litre de sérum artificiel.

Le soir : température 38° 8 ; pouls 115. On renouvelle l'injection de sérum.

16 mars. — L'amélioration est manifeste, le facies est meilleur ; la température est encore de 38°, le pouls à 100 ; mais les douleurs ont cessé, le malade se sent mieux.

Du côté du membre, on constate une diminution de l'œdème et de l'emphysème ; la coloration bronzée est elle-même moins foncée.

Le malade baigne son bras pendant une demi-heure dans de l'eau oxygénée dédoublée. On le panse avec des compresses trempées dans ce même antiseptique. Injection de sérum d'un litre.

Le soir : température 38° 2 ; pouls 100. Même traitement que le matin.

17 mars. — La coloration bronzée, l'œdème et l'emphysème ont disparu. L'état général est bon ; la température est de 37° 5 ; pouls 90. Même traitement que la veille.

18 mars. — La septicémie gazeuse est définitivement enrayée ; on cesse les injections de sérum ; on remplace l'eau oxygénée par le sublimé dans les pansements.

Dans la suite, la perte de substance s'est comblée peu à peu ; un

mois plus tard la cicatrisation était complète. Le malade sort guéri le 21 juin.

Nous l'avons revu depuis ; les muscles, qui étaient très atrophiés à son départ, se sont un peu développés ; notre malade a conservé un membre utile.

Le diagnostic de septicémie gazeuse ne nous paraît pas pouvoir être révoqué en doute. La nature du traumatisme : fracture comminutive articulaire ouverte, y prédisposait le blessé. On a fait la désinfection de la plaie quelques heures après l'accident, en employant en particulier l'eau oxygénée ; le surlendemain on constatait : coloration bronzée, œdème dur, emphysème, suintement roussâtre et fétide avec douleurs, anorexie, soif vive, facies terreux, inquiétude et légère élévation thermique. On a trouvé du vibrion septique dans le liquide du foyer de la fracture. Notre blessé était donc bien atteint de septicémie gazeuse.

Ce n'était pas une forme suraiguë de cette complication, forme qu'ont décrite SALLERON (1) et TRIFAUD (2), dans laquelle on peut suivre à vue d'œil la marche envahissante de l'emphysème, où l'on entend même avec l'oreille armée du stéthoscope le bouillonnement que produisent les gaz en traversant les liquides, et qui emportent le malade en quelques heures, en 8 heures dans un cas rapporté par SALLERON. Ces formes suraiguës n'ont guère été observées que dans des épidémies sévissant sur des armées en campagne, c'est-à-dire sur des individus placés dans de très mauvaises conditions hygiéniques, épuisés par les fatigues ou les privations, incapables

(1) SALLERON. — *Loc. cit.*

(2) TRIFAUD. — *Loc. cit.*

d'opposer une résistance à l'infection ; les cas en sont rares depuis la mise en pratique de l'antisepsie. On se trouve plutôt en présence de formes analogues à celle que nous avons rencontrée chez le blessé qui fait le sujet de cette observation, forme seulement aiguë.

Dans un cas semblable de fracture comminutive, compliquée de septicémie gazeuse, on n'eût pas hésité autrefois à pratiquer l'amputation du bras et même la désarticulation de l'épaule, suivant la règle de TERRILLON qui était de désarticuler l'épaule quand l'œdème gangréneux a atteint le bras.

Le chirurgien du service, M. le Pr DAYOT, eut l'heureuse idée de tenter de conserver le membre atteint en le traitant par l'eau oxygénée. Pour permettre une action efficace de cet antiseptique, il enleva les nombreuses esquilles provenant de l'humérus après avoir agrandi la plaie, régularisa l'extrémité de l'os et fit une contre-ouverture à la face antérieure du coude ; enfin des pointes de feu profondes et multiples furent faites jusqu'au delà de la région œdématisée. L'eau oxygénée fut utilisée en lavages, bains et pansements. Comme traitement général on fit des injections de sérum artificiel, 2 litres par jour. Le résultat ne se fit pas attendre ; deux jours après, la septicémie était guérie ; il restait une plaie bourgeonnante et le 21 juin le blessé sortait de l'Hôtel-Dieu.

OBSERVATION II (*inédite*). — Septicémie gazeuse consécutive à une fracture ouverte de l'avant-bras droit. — Emploi de l'eau oxygénée. — Guérison.

(Observation due à l'obligeance de M. ERESSE, interne à l'Hôtel-Dieu de Rennes).

Le nommé L..., âgé de 9 ans et demi, entra à l'Hôtel-Dieu le

28 avril, à 2 heures de l'après-midi, dans le service de M. le Dr DAYOT.

Le matin de ce même jour il était tombé d'un échafaudage haut de 3 mètres environ, sur un tas de débris, de plâtras provenant d'une maison en démolition ; dans cette chute, il se fit une fracture des deux os de l'avant-bras. Une pansement provisoire fut fait par un médecin qui recommanda aux parents de L... de le conduire immédiatement à l'Hôtel-Dieu.

A son entrée on constate l'existence d'une fracture des deux os de l'avant-bras siégeant dans le tiers inférieur, ; cette fracture est ouverte, une plaie transversale assez large la fait communiquer avec l'extérieur. La plaie est désinfectée avec les antiseptiques ordinaires et aussi avec l'eau oxygénée.

29 avril. — L'avant-bras présente au niveau de la plaie un peu de rougeur et d'œdème.

30 avril. — Troisième jour après l'accident, on trouve l'enfant pâle, abattu ; sa langue est sèche ; il se plaint de n'avoir pas dormi, mais n'accuse pas de douleurs vives ; l'inappétence est absolue. La respiration n'est pas accélérée ; la température est de 37° 6.

La peau de la région antérieure de l'avant-bras a la coloration d'une ecchymose datant de huit jours ; la main et l'avant-bras sont le siège d'un œdème dur ; au voisinage de la plaie, il existe des phlyctènes remplies de sérosité ; lorsqu'on comprime avec le doigt cette région, on perçoit une fine crépitation gazeuse ; en même temps, on voit sortir par la plaie un liquide roussâtre, spumeux, d'odeur fétide, à la surface duquel viennent éclater des bulles de gaz ; en donnant une chiquenaude, on trouve du tympanisme. On recueille du liquide de la plaie pour en faire l'examen bactériologique ; cet examen est venu confirmer le diagnostic de septicémie gazeuse ; on a trouvé en effet, dans le liquide, du vibrion septique associé à du staphylocoque.

Une intervention immédiate fut décidée. Les extrémités des fragments du radius et du cubitus, qui avaient une couleur noirâtre, furent réséquées sur une longueur de 2 centimètres environ, en respectant le périoste ; des débridements au thermo-cautère furent faits sur toute la longueur de l'avant-bras, ainsi que des pointes de feu profondes. Trois gros drains furent placés ; le premier d'avant en arrière, au niveau de la fracture ; le deuxième du coude au poignet ; le troisième du poignet au dos de la main. Ces drains servent

à pratiquer des irrigations abondantes au sublimé, puis au permanganate de potasse, enfin à l'eau oxygénée à 12 volumes; on applique un pansement humide à l'eau oxygénée dédoublée sur le membre.

Le soir : température 38°2.

1^{er} mai. — La température est de 37°4; l'état général est meilleur; la septicémie est enrayée, car elle ne s'est pas étendue au delà des limites qu'elle avait la veille. On fait prendre au blessé un bain de bras d'une demi-heure dans l'eau oxygénée au quart et on renouvelle le pansement.

Le soir, température 39°2. Même traitement. On remarque un peu de rougeur à la partie inférieure du bras et un léger engorgement ganglionnaire dans l'aisselle.

2 mai. — Deux jours après l'intervention, la température est de 38° 2; l'état général est satisfaisant; les signes de septicémie gazeuse ont totalement disparu : plus de coloration bronzée, d'emphysème, ni d'odeur fétide. Le liquide roussâtre du début est remplacé par du pus en petite quantité, pus dans lequel l'examen bactériologique ne décèle plus de vibrion septique, mais seulement des microbes pyogènes vulgaires. — On continue les bains et pansements à l'eau oxygénée au quart.

Le soir. Température 39°. Même traitement.

3 mai.	—	matin :	38° 6
	—	soir :	38° 8

Même traitement.

4 mai.	Température	matin :	38° 2
	—	soir :	39°

Même traitement.

5 mai.	Température	matin :	37°
--------	-------------	---------	-----

Les signes de septicémie gazeuse n'ayant pas reparu, on cesse les bains et pansements à l'eau oxygénée qui ne semble pas agir efficacement sur la suppuration; on les remplace par des bains et pansements au sublimé.

Le soir, température 36° 6.

6 mai.	Température	matin :	37, 5
	—	soir :	37°

L'engorgement ganglionnaire, la rougeur ont disparu; l'appétit et le sommeil sont bons. Mais les muscles fléchisseurs de l'avant-bras sont grisâtres, noirs par place, à demi gangrénés, le sphacèle

a fini par déterminer leur élimination dans la suite, laissant les os à nu.

Du 6 au 14, on continue les bains et pansements au sublimé ; du 14 au 22, on les fait à l'eau phéniquée. Le 22, toute suppuration a cessé, des bourgeons charnus commencent à combler la perte de substance. Mais on voit alors le périoste se décoller sur presque toute la longueur des fragments supérieurs du radius et du cubitus ; les os apparaissent blancs, éburnés, faisant saillie par la plaie ; on les résèque, car ils sont nécrosés, et on trouve au-dessous des os de néoformation provenant des fragments inférieurs.

La perte de substance résultant de l'élimination des muscles fléchisseurs s'est comblée peu à peu ; la consolidation osseuse s'est effectuée. Le malade est sorti complètement guéri au mois d'octobre.

S'agissait-il réellement de septicémie gazeuse, dans le cas qui fait l'objet de cette observation ?

Au point de vue clinique, la coloration jaunâtre des téguments jointe à l'œdème dur, à l'existence de l'emphysème et à l'écoulement de liquide noirâtre et fétide sont des signes suffisants pour l'affirmer. Notre malade n'a pas accusé les douleurs vives, la sensation de constriction que signalent les auteurs ; mais ces douleurs sont dues à la distension des tissus et des téguments, en particulier par l'œdème ; ici, grâce à l'intervention rapide, l'œdème n'a pas pu se développer suffisamment pour les déterminer. Notons aussi, en passant, l'absence de dyspnée, signalée déjà par ARDILLAUX (1) dans plusieurs de ses observations.

L'examen bactériologique est venu confirmer le diagnostic, en faisant constater la présence du vibrion septique dans le liquide de la plaie, vibrion qu'on a trouvé associé au staphylocoque. Il en est généralement ainsi :

(1) ARDILLAUX. — Thèse de Paris, 1894.

dans tous les cas où l'examen bactériologique a été fait (sauf dans un cas de FRÆNKEL); chez un cholérique, dit RICARD(1), on a trouvé le bacille associé à des staphylocoques ou à des streptocoques.

Dans le cas actuel, les staphylocoques étaient assez nombreux pour imprimer une physionomie particulière à la septicémie gazeuse, en plus de l'action favorisante qu'ils avaient sur le développement du vibrion septique. En effet, on a observé de la lymphangite et même de l'adénite axillaire. « Les ganglions lymphatiques ne sont jamais ni douloureux, ni hyperplasiés; il n'y a ni phlébite, ni lymphangite, » dit CHAUVEL (1). Nous ne voyons pas pourquoi on se refuserait à admettre la possibilité de ces symptômes puisque l'on admet les associations microbiennes dans la septicémie gazeuse.

Nous objectera-t-on que nous avons affaire à de la lymphangite gangréneuse? Celle-ci reste limitée à la peau; elle n'envahit pas le tissu cellulaire et les muscles de façon à déterminer leur gangrène comme cela a eu lieu. Enfin l'examen bactériologique ne décèle pas alors de vibrion septique.

Était-ce plutôt de l'érysipèle phlegmoneux? Non, car celui-ci ne s'accompagne pas de crépitation et de sonorité tympanique aussi accentuée; il envahit tout un membre, sans se localiser à la région avoisinante d'une plaie.

La gangrène par attrition profonde des tissus suit les grands traumatismes; elle succède immédiatement à la stupeur traumatique et se manifeste par un refroidissement immédiat du membre atteint, la décomposition ra-

(1) RICARD. — *Loc. cit.*

(2) CHAUVEL. — *Dict. enc. des sc. méd.* — Art. Septicémie.

pide des tissus, l'adynamie profonde du blessé ; il n'y a rien eu de semblable chez L...

Nous passerons sur la gangrène par compression ou lésions vasculaires, sur le phlegmon bronzé, la pourriture d'hôpital et la myosite suraiguë qui ne sauraient être mis en cause, pour nous demander à quelle forme clinique appartient ce cas de septicémie gazeuse.

Elle a débuté le surlendemain de l'accident, avec une température assez élevée, rémission matinale accentuée, sans symptômes généraux intenses. Nous devons donc la ranger dans les cas de forme aiguë de CAMPENON. Cependant la persistance d'une température avoisinant 39° pendant les trois jours qui suivirent l'intervention d'une part, et la gangrène en bloc de tous les muscles fléchisseurs de l'avant-bras, qui s'est produite malgré l'intervention, d'autre part, nous permettent de dire qu'ils s'agissait d'un cas grave.

On l'a traité par les larges débridements au thermocautère, les pointes de feu profondes, le drainage, après avoir réséqué les extrémités souillées des fragments osseux. Outre les antiseptiques ordinaires, on a employé l'eau oxygénée en lavages, bains et pansements. (Notons que l'eau oxygénée avait été employée dès l'entrée de L... à l'hôpital, ce qui n'empêcha pas l'éclosion de la septicémie gazeuse ; nous reviendrons sur ce point dans le chapitre suivant.) Sous l'influence de ce traitement, la septicémie était enrayée en 24 heures ; son extension était arrêtée ; deux jours après l'intervention, elle avait disparu, et l'examen bactériologique faisait constater l'absence du vibron septique dans le liquide de la plaie qui ne renfermait plus que des microbes pyogènes ordinaires.

Malgré cela, l'action du vibron septique avait été si

rapide que la gangrène des muscles et même d'une partie des fragments osseux s'ensuivit.

OBSERVATION III (*inédite*). — Septicémie gazeuse consécutive à une plaie de l'avant-bras par morsure de cheval, enrayée par l'emploi de l'eau oxygénée. — Gangrène de la main ; amputation de l'avant-bras. — Guérison.

(Observation due à l'obligeance de M. PERRIGAULT, interne à l'Hôtel-Dieu de Rennes).

Le nommé G..., cultivateur, âgé de 28 ans, entre à l'Hôtel-Dieu dans le service de M. le Professeur DAYOT, le 18 mai, dans l'après-midi.

La veille de son entrée, il avait été mordu par un cheval au bras droit. A son entrée, on constate, au niveau du poignet, à la partie antérieure, une plaie au fond de laquelle on aperçoit l'extrémité articulaire du radius ; l'articulation radio-carpienne est donc ouverte, il y a en outre subluxation du radius. L'avant-bras présente une déformation angulaire à angle ouvert en avant, à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur ; à ce niveau, le radius et le cubitus sont fracturés. Sur la face dorsale de la main et de l'annulaire, il existe deux autres plaies. La main est chaude ; il n'y a pas de lymphangite, ni de gonflement. On fait une désinfection aussi complète que possible des plaies ; on emploie l'eau oxygénée ; puis on applique un pansement humide et l'on place le membre dans une gouttière.

Le 19 mai, c'est-à-dire deux jours après l'accident, le malade se plaint de souffrir de son bras, mais la douleur qu'il s'accuse n'est pas très vive ; il est pâle, le pourtour des yeux est cerclé de noir, la langue est sèche. La respiration est un peu accélérée, sans qu'il y ait à proprement parler de dyspnée. Pouls 95. Température 38° 2.

Les urines ne renferment ni sucre, ni albumine (le blessé est d'ailleurs d'une bonne santé habituelle ; il n'est pas alcoolique).

Le pansement enlevé, on trouve un gonflement considérable de l'avant-bras ; la pression donne la sensation de crépitation gazeuse ; à la percussion, il y a du tympanisme. Le gonflement remonte un peu au-dessus du coude. La peau a une coloration jaunâtre semblable à celle d'une ecchymose déjà un peu ancienne ; elle présente aussi quelques trainées rougeâtres. De la plaie articulaire du poignet

sort un liquide noirâtre, d'odeur fétide, rendu spumeux par des bulles de gaz. Ce liquide a été examiné et on y a trouvé du vibrion septique.

On pratique des incisions au thermo-cautère et des pointes de feu profondes; on désinfecte les plaies, d'abord avec les antiseptiques ordinaires, puis avec l'eau oxygénée pure; on les panse ensuite avec l'eau oxygénée dédoublée. On fait au malade une injection d'un litre de sérum artificiel.

Le soir: température 38°9; pouls 100. — Injection d'un litre de sérum artificiel.

Le 20 mai, l'état général est légèrement amélioré; la température est encore de 38°. L'infection septicémique est enrayée; elle n'a pas dépassé les limites qu'elle atteignait la veille. On remarque sur la main droite des taches bleuâtres qui font soupçonner un début de gangrène; la température de cette main est plus basse que celle de l'autre. Le malade prend un bain de bras d'une demi-heure dans l'eau oxygénée dédoublée. On lui fait une injection d'un litre de sérum.

Le soir, température 38°4, pouls 100. Même traitement que le matin. Pansement à l'eau oxygénée dédoublée.

Le 21 mai, l'état de l'avant-bras est satisfaisant: le gonflement a diminué, l'emphysème n'existe plus qu'au poignet. L'état général est stationnaire: température 38°. Mais la main présente des signes manifestes de gangrène. On se résout donc à faire l'amputation qu'on pratique au tiers supérieur de l'avant-bras, au-dessus de la double fracture, au voisinage du foyer de l'infection, en tissu précédemment infecté. On cautérise la surface du moignon et on le laisse ouvert, en le pansant avec de l'eau oxygénée dédoublée.

Le soir: température 39°4; pouls 110. Injection de sérum d'un litre, comme le matin.

Le lendemain, *22 mai*, l'aspect du moignon est bon; la température est tombée à 37°5. Même traitement que la veille.

Le 23 mai, la septicémie gazeuse semblant définitivement enrayée, on remplace l'eau oxygénée par le sublimé dans les pansements. Un peu de lymphangite qui avait persisté disparut et on eut alors une plaie bourgeonnant normalement; dans la suite, la cicatrisation s'opéra régulièrement. Le malade sortit guéri le 20 juillet.

OEdème dur, emphysème, sécrétion noirâtre et fétide, coloration jaunâtre des téguments, tels sont les signes locaux présentés par G..., deux jours après son accident. Douleur, aspect terreux, légère élévation thermique, accélération de la respiration, voilà pour les symptômes généraux. Ce sont bien là les manifestations d'une septicémie gazeuse commençante. Rappelons aussi qu'on a trouvé du vibrion septique dans le liquide de la plaie principale. La coloration des téguments n'était pas bronzée, mais nous savons que cette coloration n'est pas pathognomonique. On observe, dit MORAND, « des marbrures violacées, offrant toutes les nuances de coloration d'une ecchymose à ses diverses périodes. » Dans le cas actuel, la coloration était celle d'une ecchymose de huit jours environ.

Nous n'insisterons pas ici sur l'étiologie de cette septicémie consécutive à une morsure de cheval ; nous y reviendrons dans le chapitre suivant.

Le traitement a consisté en incisions au thermo-cautère, ignipuncture profonde, lavages, bains et pansements à l'eau oxygénée ; comme traitement général, injections de sérum artificiel. Chez ce blessé, le traitement par l'eau oxygénée a enrayé la septicémie gazeuse en 24 heures ; au bout de 48 heures, il l'avait fait rétrocéder de la partie inférieure du bras à la région du poignet ; mais il n'a pas suffi pour arrêter la gangrène qui s'est emparée de la main. Cette gangrène n'était pas une gangrène traumatique due à des lésions artérielles : il n'y en avait pas ; ou à la violente attrition des tissus : le traumatisme n'était pas considérable. Du reste, la gangrène n'a pas été primitive ; pendant les premiers jours, la main est restée chaude ; l'emphysème a précédé la gangrène ; ce n'est que le 20

mai, trois jours après l'accident, qu'on a constaté un refroidissement de la main avec des taches bleuâtres. La gangrène de la main a donc bien été la conséquence de la septicémie gazeuse ; nous n'avons pas eu affaire à une gangrène qui septicémie, suivant l'expression de JEANNEL.

Le traitement par l'eau oxygénée a été impuissant à enrayer cette gangrène ; la nature du traumatisme initial est peut-être pour quelque chose dans cet insuccès partiel, les plaies par morsures ayant une gravité particulière ; quoi qu'il en soit, on fut obligé de faire l'amputation ; elle fut pratiquée au tiers supérieur de l'avant-bras, à cause de la fracture siégeant au tiers inférieur ; on était là en tissu précédemment infecté ; il n'y eut cependant pas de récurrence et le moignon, laissé ouvert par mesure de précaution, cicatrisa régulièrement.

OBSERVATION IV (*inédite*). — Septicémie gazeuse consécutive à une fracture ouverte du fémur au tiers inférieur. — Emploi de l'eau oxygénée. — Guérison des phénomènes septicémiques. — Mort par hémorragie.

(Observation due à l'obligeance de M. PERRIGAULT, interne à l'Hôtel-Dieu de Rennes).

Le nommé H..., charretier, âgé de 55 ans, entre à l'Hôtel-Dieu de Rennes, dans le service de M. le Pr. DAYOT, le 20 février 1900. Il raconte qu'il est tombé d'une échelle, que sa jambe droite fut prise entre deux barreaux et qu'il perçut un craquement dans la cuisse. On lui enveloppa la cuisse d'un mouchoir et on l'amena à l'Hôtel-Dieu, où il arriva dans la nuit (l'accident avait eu lieu le matin).

A son arrivée, on constata l'existence à la face antérieure de la cuisse, à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur, d'une petite plaie par laquelle faisait issue, de haut en bas, un fragment du fémur. L'interne de garde fit une désinfection soignée des téguments ; puis des irrigations abondantes du foyer de la fracture

avec du sublimé, du chlorure de zinc et enfin de l'eau oxygénée, en employant un flacon laveur dont le tube de caoutchouc était armé d'une canule qu'il introduisait dans la petite plaie; il appliqua ensuite un pansement à la gaze iodoformée et plaça le membre dans une gouttière.

Le lendemain, rien d'anormal ne se manifestant dans l'état local ni dans l'état général du blessé, on lui appliqua un appareil de Hennequin. Le soir, la température était de 38°, mais la langue était humide, le blessé avait de l'appétit, il ne souffrait pas du membre blessé.

Le 22 février, deux jours après l'accident, la température est de 38°5; le blessé se plaint de n'avoir pu dormir, l'appareil lui faisant mal. On l'enlève et on constate un gonflement considérable de la cuisse; les téguments sont de couleur jaune sale; il y a du tympanisme non seulement au voisinage de la plaie, mais encore au niveau du genou et dans le creux poplité. En comprimant la cuisse, on fait sortir par la plaie un liquide séro-sanguinolent d'aspect louche. On recueillit de ce liquide pour faire l'examen bactériologique; disons tout de suite qu'il y fut trouvé du vibrion septique.

Le blessé fut anesthésié sur-le-champ, on débrida la plaie largement; on fit des contre-ouvertures pour placer des drains, les uns dans le sens longitudinal, les autres dans le sens transversal et par ces drains on lava abondamment le foyer infecté à l'eau oxygénée pure; la cuisse fut ponctionnée à maintes reprises avec le thermocautère, ce qui donna issue à des gaz et à de la sérosité roussâtre. On enveloppa ensuite le membre dans des compresses imbibées d'eau oxygénée dédoublée.

Le soir: température, 39°2.

Le 23. — Température, 38°2, le matin; pansement renouvelé. Injection de sérum d'un litre. — Le soir, température, 38°4. L'état du membre paraît stationnaire.

Le 24, température, 38°5. Le gonflement de la cuisse a notablement diminué; l'écoulement de sérosité est moins abondant, mais on remarque le long de la cuisse, suivant la direction du couturier, une longue trainée bleuâtre. Nouveau pansement à l'eau oxygénée. Le soir, température, 38°7.

Le 25, température, 37°8. Il y a du sphacèle de la peau; ce sphacèle a la forme d'un ruban; il répond à la situation du muscle couturier. On recueille de nouveau du liquide suintant des plaies;

on l'examine au microscope et l'on n'y trouve plus de vibrion. On remplace alors le pansement à l'eau oxygénée par un pansement au sublimé. Les jours suivants, l'état général s'amenda ; du côté du membre, il se produisit une gangrène profonde tout autour de la plaie primitive, gangrène qui mit à nu sur une étendue de près de 40 cm. le fragment supérieur du fémur. De plus, le muscle couturier, son aponévrose et la peau qui le recouvrait se sphacélèrent. Les parties gangrénées laissaient suinter un liquide franchement purulent. La septicémie gazeuse était donc bien terminée ; tout faisait espérer une prompte guérison lorsque, le 5 mars, l'interne de service, en passant sa visite, trouva le malade dans un état demisyncopal ; il relève les couvertures et voit le pansement et le lit inondés de sang ; il enlève rapidement le pansement et pince les vaisseaux qui donnent. Mais l'hémorragie avait été trop abondante ; 2 heures après le malade succombait.

A l'autopsie, on trouva la veine fémorale ulcérée dans un point qui correspondait à l'extrémité du fragment supérieur du fémur.

Comme c'est le cas le plus ordinaire, la septicémie gazeuse, ici, est venue compliquer une fracture ouverte ; la plaie était très petite, ce qui explique l'inefficacité de la désinfection, on ne peut plus soigneuse cependant, qui fut faite ; il faut ajouter que l'accident remontait à plus de douze heures quand le blessé arriva à l'Hôtel-Dieu, et que, dans cet espace de temps, le vibrion septique avait eu le temps de pulluler. Le diagnostic de septicémie gazeuse, basé sur les signes cliniques, fut confirmé par l'examen bactériologique.

Ce blessé fut traité par les débridements, le drainage, les pointes de feu, les irrigations et les pansements à l'eau oxygénée. Une gangrène assez étendue se produisit, d'abord autour de la plaie primitive, puis, point assez curieux, sur toute la longueur du couturier. Le travail de réparation de cette perte de substance commençait, lorsque le blessé mourut d'une hémorragie que

détermina l'ulcération de la veine fémorale par le fragment supérieur du fémur. La septicémie n'étant pour rien dans la mort du blessé, nous pouvons compter ce cas comme un succès de l'eau oxygénée dans le traitement de cette complication.

OBSERVATION V. (1). — Septicémie suraiguë. — Traitement par l'eau oxygénée. — Guérison.

(D^r PLUYETTE, chirurgien des hôpitaux de Marseille.)

M. M..., facteur des postes, âgé de 57 ans, reçoit le 31 janvier 1900, à 3 heures de l'après-midi, toute la charge d'un fusil de chasse, à bout portant, dans la partie moyenne de la cuisse droite sur la face antéro-interne. Le coup fait balle; les plombs et la bourre pénètrent dans les parties molles, au milieu du quadriceps crural.

Le blessé entre à l'hôpital de la Conception, le lendemain, 1^{er} février, à 3 heures de l'après-midi, 24 heures après l'accident, avec une vive douleur dans le membre, qui est chaud et tendu; fièvre modérée: 38°, mais quelques frissons. Je ne suis pas appelé et ne vois le blessé qu'à ma visite du matin, le lendemain 2 février, environ 40 heures après l'événement. Voici ce que je constate :

Un seul orifice d'entrée, d'environ 1 centimètre carré, sur la face interne de la cuisse. Le membre est volumineux, oedématisé; la coloration de la peau est caractéristique, c'est la teinte rouge cuivré de l'érysipèle bronzé, avec liseré un peu diffus, s'étendant à quatre travers de doigt environ au-dessus et au-dessous de la plaie; la zone enflammée est surtout marquée sur la face antérieure de la cuisse, au point où a dû s'arrêter la charge. En présence de ces symptômes, je ne suis nullement surpris, en appuyant la main sur la région, de constater une sensation de crépitation clapotante : le foyer est bourré de gaz; la percussion donne, en effet, une sonorité tympanique.

En même temps qu'on me met au courant des commémoratifs, j'apprends que le blessé a eu des vomissements pendant la nuit; pourtant la fièvre est modérée, 37°9; il n'y a eu ni céphalalgie, ni

(1) *Marseille Médical*, 15 avril 1900, p. 225. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 20 mars 1900.

délire; malgré cela, j'annonce que le malade succombera et probablement très vite à cette infection, déjà en pleine évolution, 40 heures après l'accident, car je n'ai pas souvenir d'avoir vu guérir un seul cas d'érysipèle bronzé, nettement accentué.

Quoique sans grand espoir, et pour ne pas rester les bras croisés, je pratique une longue incision longitudinale sur la partie antéro-externe de la cuisse; il sort en quantité des gaz fétides à odeur cadavérique, et de la sérosité grumeleuse, mêlés à des détritux sphacelés de tissu cellulaire et musculaire; j'extrais des fragments de bourre et de nombreux grains de plomb qui s'échappent sous des lavages répétés au sublimé. M'avisant alors que nous étions en présence du vibrion septique, qui est anaérobie, et me rappelant un succès que j'avais eu récemment avec l'eau oxygénée pour un phlegmon septicémique, d'origine urinaire, mais à forme lente, je me décide à laver toute la surface de la plaie avec cet antiseptique et injecte, tout autour de la zone atteinte, c'est-à-dire vers la racine de la cuisse, cinq centimètres cubes d'eau oxygénée, en dix piqûres; pansement humide. Pour lutter contre l'intoxication, je prescris 500 grammes de sérum en injection, la potion de Todd, de l'acétate d'ammoniaque et du thé alcoolisé; je recommande ensuite à mon interne d'analyser les urines et de refaire, à la contre-visite, le même pansement: lavages au sublimé d'abord, à l'eau oxygénée ensuite, ainsi que les mêmes doses de cet antiseptique en injection sous-cutanée.

Le 3 février, le mal semble avoir empiré. La température vespérale de la veille avait atteint 39° 6, elle était encore le matin à 39° 5. On a noté encore quelques vomissements, un peu de subdélirium, et l'analyse des urines a révélé 50 centigrammes d'albumine, indice d'une intoxication profonde. Localement, la zone érysipélateuse a un peu augmenté vers la racine de la cuisse, mais elle s'étend surtout vers la face interne et inférieure du membre, points vers lesquels je n'avais pas fait d'injection sous-cutanée. Je pratique de nombreux débridements au thermocautère, plongeant le fer dans tous les coins et recoins qui semblent atteints, puis je fais de grands lavages au sublimé et à l'acide phénique à 5 pour 100; je termine par un lavage de tous les points à l'eau oxygénée. Enfin, tout autour de cette large plaie, j'injecte dans le tissu cellulaire 10 seringues de Pravaz d'eau oxygénée, c'est-à-dire le double de la veille. Pansement humide.

A la contre-visite du soir, l'interne refait les mêmes lavages et les mêmes injections d'eau oxygénée.

Le 4 février, amélioration notable. La température est tombée à 38°, les vomissements ont cessé; le mal semble arrêté dans sa marche envahissante, mais l'odeur gangréneuse de la plaie persiste. Même traitement que la veille, moins la cautérisation au thermo-cautère.

Le 5 février, l'état est encore assez bon : température 38°5; pourtant je trouve encore quelques points crépitants que je poursuis et débriide au thermo-cautère; mêmes lavages au sublimé et à l'eau oxygénée terminés par dix centimètres cubes en injection sous-cutanée autour du foyer. Purgatif salin. Même pansement et mêmes injections, le soir.

Le 6 février, l'amélioration est évidente, la température est tombée à 37°. Il est vrai que la veille au soir elle était montée à 40. Lavages et injections sous-cutanées comme les jours précédents.

A partir de ce jour, l'amélioration s'accroît, l'infection est arrêtée, l'état général devient meilleur; on commence à voir une plaie rosée sous la chute des escharres. Ayant appris entre temps que le blessé avait été diabétique, une analyse plus complète des urines nous donne : sucre 38 gr. 85, albumine 0 gr. 25. Traitement : antipyrine, extrait thébaïque.

Le 9 février, la septicémie me paraissant hors de cause, je cesse les injections sous-cutanées d'eau oxygénée, mais la plaie est toujours lavée, matin et soir, avec cet antiseptique.

Le 14 février, je trouve que la température vespérale de la veille est remontée à 39°. Cette élévation thermique est causée par de la rétention dans des clapiers intermusculaires, ceux-ci sont drainés et lavés à l'eau oxygénée. Les urines ne contiennent plus que 16 gr. 66 de sucre et plus d'albumine. La quantité d'urine émise dans les 24 heures a oscillé entre deux litres et deux litres et demi.

Le 15 février, le sphacèle est en grande partie éliminé, la plaie a un aspect bien rosé, elle n'a plus d'odeur. Le blessé est parfaitement guéri de sa septicémie, mais non du vaste décollement que je lui ai fait (16 centimètres de long sur 25 centimètres de large), et comme il est diabétique, il faudra du temps pour réparer cette brèche.

L'intérêt et l'actualité qui s'attachent à cette question m'engagent à publier ce fait avant qu'un long travail de cicatrisation permette

à ce blessé de quitter l'hôpital. Il est d'ailleurs guéri de ses phénomènes septiques, seul point intéressant en l'état ; je pourrai, du reste, indiquer ultérieurement ce qu'il deviendra.

Il est évident qu'on ne peut se baser sur un fait unique pour affirmer que nous avons actuellement dans l'eau oxygénée un spécifique de cette redoutable complication des plaies : l'érysipèle bronzé, cependant, il me sera bien permis de faire remarquer que la gravité de la septicémie suraigüe est admise par tous les auteurs comme presque constamment mortelle ; que tous les traitements employés jusqu'à ce jour, y compris l'exérèse des membres, n'ont donné que des résultats incertains ; que, dans le cas actuel, l'eau oxygénée a paru faire merveille, que le résultat est d'autant plus appréciable que les reins étaient déjà malades, et le terrain des plus mauvais par suite de l'état diabétique.

J'ajoute que ce traitement n'est pas empirique, mais rationnel, car l'eau oxygénée n'agit pas seulement comme antiseptique, mais comme spécifique sur le vibron septique de Pasteur, qui est anaérobie. On m'objectera sans doute que l'eau oxygénée n'est pas seule responsable du succès, qu'une bonne part revient aux cautérisations, aux incisions et aux grands lavages antiseptiques ; mais ces moyens se sont montrés tant de fois inefficaces que, pour ma part, je n'hésite pas à attribuer le mérite de la guérison à l'eau oxygénée, et qu'en pareille occurrence c'est à elle que j'aurais recours, en l'employant encore plus largement que je ne l'ai fait.

L'observation de M. PLUYETTE concerne un cas de septicémie gazeuse consécutive à une plaie par arme à feu, chez un diabétique. Le fait que le blessé était diabétique pourrait faire penser qu'il a été atteint du phlegmon bronzé des diathésiques, décrit par VERNEUIL, et non de septicémie gazeuse. Mais si, dans le phlegmon bronzé, on observe la coloration brun rougeâtre, on n'y voit généralement pas d'emphysème ; au lieu de sérosité grumeleuse, on trouve un liquide purulent. La fièvre est généralement nulle et, dans le cas actuel, la température a oscillé pendant trois jours entre 38° et 40°. Les trou-

bles généraux par contre sont précoces et de plus en plus intenses : agitation, loquacité extrême, rêvasseries, délire ; le blessé de M. PLUYETTE n'a eu qu'un peu de subdélirium passager après l'intervention.

Il était donc bien atteint de septicémie gazeuse ; devons-nous ajouter suraiguë, comme l'auteur ? Si nous considérons la courbe thermométrique, nous voyons que le 1^{er} février, vingt-quatre heures après l'accident, la température vespérale était de 38° ; le lendemain matin, elle est à 37° 9 ; la rémission est insignifiante ; le 2 au soir, 39° 6 ; le 3 au matin 39° 5 ; encore une rémission de 1/10 de degré ; et cependant on avait agi énergiquement pour enrayer le mal. Cette marche de la température, qui donne une courbe en escalier ; est le signe auquel CAMPENON reconnaît la forme suraiguë de la septicémie gazeuse.

Le blessé a eu en outre des vomissements, du subdélirium, de l'albumine dans les urines, ce qui indique un commencement d'intoxication générale et par conséquent une grande virulence de l'infection. M. PLUYETTE avait donc raison de qualifier cette septicémie de septicémie suraiguë. — Voyons maintenant quelle conduite il a tenue.

Le 2, il fait une incision sur la partie antéro-externe de la cuisse, extrait des grains de plomb et des fragments de bourre, lave à l'eau oxygénée, fait des injections sous-cutanées d'eau oxygénée autour de la zone atteinte. Le même traitement est repris le soir. En outre il prescrit 500 gr. de sérum en injection, la potion de Todd, de l'acétate d'ammoniaque et du thé alcoolisé. Et c'est pour constater le lendemain que « le mal semble avoir empiré ». On recourt alors au thermocautère, pour débrider

vers la face interne de la cuisse qu'on avait négligée la veille ; on plonge le fer rouge dans tous les coins et recoins qui semblent atteints pour faire ensuite d'abondants lavages au sublimé, à l'eau phéniquée, et enfin à l'eau oxygénée.

Cette fois, on a une amélioration notable ; le 5 cependant il faut encore revenir au thermocautère, car il reste encore quelques points crépitants et alors l'amélioration se soutient. Ceci nous montre la nécessité des débridements multiples et profonds qui permettent à l'eau oxygénée de baigner tous les tissus infectés.

La pratique des injections sous-cutanées de ce liquide pour opposer une barrière à l'infection nous paraît aussi fort recommandable. Le traitement a donné un bon résultat, puisque, le 15 février, la septicémie était guérie. Nous ne savons pas ce qu'est devenu le malade de M. PLUYETTE ; mais tout nous porte à croire que la guérison a été complète dans la suite.

OBSERVATION VI. — Plaie par arrachement et écrasement de l'avant-bras. — Début de septicémie : emploi de l'oxygène. — Guérison (1).

(Observation recueillie par le Dr LUCIEN THIRIAR, aide-chirurgien).

Le 20 octobre dernier, le nommé B..., 17 ans, boulanger, a son avant-bras gauche pris dans un pétrin mécanique. On lui applique un pansement provisoire phéniqué ; il est amené le lendemain matin 21 dans mon service. Toute la région antéro-interne supérieure de l'avant-bras est dénudée ; la peau est détachée, déchiquetée ; les muscles sont dilacérés, broyés ; ils sont en grande partie arrachés de leurs insertions. La plaie a plus de 20 centimètres de diamètre. Le pourtour présente une coloration rouge sombre bronzé,

(1) *Bull. de l'Ac. de méd. de Belgique*, 1900, p. 646.

et l'on y perçoit de la crépitation, de même que dans la masse musculaire, au moment de l'admission. Température, 38° 2.

Je fis chloroformer le blessé; les bords et les interstices de la plaie furent écartés et de larges lavages à l'eau oxygénée furent pratiqués, puis un fort courant d'oxygène fut dirigé au moyen d'une canule en verre dans toutes les anfractuosités, sur la peau, et à la surface de la plaie. Je fis alors rapprocher le plus possible les bords de la solution de continuité au moyen de sutures enchevillées, après avoir procédé à la suture des masses musculaires déchirées. Pansement. Le soir, température, 39° 8.

Le 22 octobre. — Après l'enlèvement du pansement, on fit prendre à l'avant-bras un bain prolongé dans l'eau oxygénée. Température, 38° 4. — Soir, 37° 4.

Le 23 octobre. — On ne constate plus de crépitation. Même traitement, c'est-à-dire bain et pansement à l'eau oxygénée.

Température, 38° 6 le matin; le soir, 38° 6.

Le 24 octobre. — On enlève trois sutures: il s'écoule un liquide séro-purulent et des débris de tissus. Même traitement. Température, 37° 2, le matin; 38° 8 le soir. L'état général est excellent; selles régulières. Appétit.

Le 25 octobre. — Même état. La température varie entre 37° 5 et 38° 5. Même traitement.

Le 26 octobre. — On enlève encore un fil. Écoulement de liquide noirâtre, mélangé de débris musculaires. Température entre 37° et 38° 5. Continuation des bains, des injections et du pansement à l'eau oxygénée.

Le 28 octobre. — Tous les fils sont enlevés, on débarrasse la plaie des débris gangrenés de muscles et d'aponévroses. Elle bourgeonne très bien. Température entre 37° et 38°.

Le blessé sort de l'hôpital. Le traitement à l'eau oxygénée sera continué par son médecin.

Dans cette sixième observation, la septicémie, caractérisée par la coloration rouge sombre bronzé, l'emphysème, l'écoulement de liquide noirâtre, s'est développée à la suite d'un violent traumatisme qui n'avait intéressé que les parties molles de l'avant-bras; les muscles avaient été

dilacérés, broyés par un pétrin mécanique, la plaie était large (plus de vingt centimètres de diamètre, dit M. THIRIAR) ce qui n'est pas une condition favorable au développement du vibrion septique. Le cas ne s'annonçait pas d'ailleurs comme devant avoir une évolution suraiguë ; en effet, si la température a atteint 39° 8, dès le lendemain de l'accident, une partie de cette élévation thermique doit être mise sur le compte de l'intervention ; et dès le lendemain, elle tombait à 38° 4 et 37° 4.

On a anesthésié le malade, irrigué la plaie jusque dans la profondeur avec l'eau oxygénée et le gaz oxygène, et enfin suturé les muscles. Mais par deux fois, à quelques jours de là, on fut obligé, notons ce point, d'enlever quelques sutures et on vit s'écouler un liquide noirâtre, mélangé de débris musculaires. Le blessé prit chaque jour un bain d'eau oxygénée et fut pansé avec le même liquide, et, 7 jours après, la plaie bien détergée bourgeonnait normalement.

OBSERVATION VII (1). — Septicémie gazeuse suraiguë : guérison des phénomènes septicémiques ; mort par tétanos.

(Observation recueillie par le Dr THIRIAR, aide-chirurgien)

Le 23 juin dernier, on transporta dans mon service le nommé V... Louis, âgé de 27 ans, cavier. Il avait reçu le matin même, dans la région du mollet gauche, une charge de gros plombs. A son entrée, l'interne de garde constata l'existence d'un fort gonflement œdémateux s'étendant à toute la jambe gauche, depuis les orteils jusqu'au genou. A la partie postérieure et supérieure du mollet et à la partie inférieure du creux poplité, la peau présentait vingt-cinq perforations produites par les plombs qui avaient pénétré très profondément dans la masse musculaire. Il existait une vaste ecchymo-

(1) *Bull. de l'Ac. de méd. de Belgique*, 1899, p. 635.

se qui envahissait les régions latérales. Par les orifices, il s'écoulait un liquide séro-sanguinolent. La palpation était douloureuse, la marche était impossible. Le soir, le pouls était à 100, et la température montait à 39°. On se contenta de faire des lavages au sublimé, d'appliquer un large pansement humide et de placer le membre en position élevée.

Le 25, le 26, le 27, la température oscilla entre 39° et 40°. Le pouls était de 96 à 100. Le gonflement et l'ecchymose avaient augmenté.

Le 28, au matin, rentrant d'une absence de quelques jours, je constatai l'état grave du blessé. Le gonflement était devenu très considérable et avait gagné la cuisse, la peau est devenue rouge bronzé, verdâtre par places. Jusqu'au tiers de la cuisse, la coloration bronzée est caractéristique; il existe des marbrures de coloration plus accentuée et, dans toute l'étendue, on observe un emphysème très marqué, caractérisé par de la crépitation gazeuse. On constate, par la percussion et la palpation, l'existence de poches gazeuses, principalement sur le dos du pied et à la partie supérieure externe et interne de la jambe. La pression fait sortir des orifices produits par les plombs une sérosité roussâtre, spumeuse. Le gonflement est tel qu'il rend impossible les mouvements de l'articulation du genou. La température était à 40°, le pouls à 120. Il y avait du subdélire, peu d'appétit. Langue sèche, saburrale.

Je fis procéder immédiatement à un large lavage, très copieux, au moyen de l'eau oxygénée; puis à l'aide d'une fine aiguille de Dieulafoy, reliée par un tube de caoutchouc à une bonbonne renfermant 850 litres de gaz oxygène comprimé à 120 atmosphères, j'insufflai non seulement le pied et la jambe, mais encore toute la cuisse, remontant jusqu'au pli de l'aîne, jusqu'à la fesse, dans les parties saines : j'établis ainsi un large emphysème oxygéné au moyen d'une série de piqûres pratiquées dans le tissu cellulaire sous-cutané; l'emphysème ainsi produit remontait sur la partie inférieure de la paroi abdominale et occupait toute la fesse. Dans toutes les ouvertures des gros plombs, j'avais également enfoncé mon aiguille, de façon à porter l'oxygène jusque dans la profondeur des tissus; je fis la même chose sur le pied et sur le restant de la jambe, là où existaient les poches gazeuses. Le membre, déjà volumineux, avait encore énormément augmenté à la suite de ces insufflations. On pouvait constater par la palpation et la percussion qu'il était complètement emphysémateux, depuis les orteils jusque près de l'ombilic.

Je fis alors entourer tout le membre de larges compresses à l'eau oxygénée, recouvertes de larges feuilles de gutta-percha. On administra au malade du lait, des œufs, du champagne et du vin rouge.

La température, prise toutes les 2 heures, oscilla entre 39° et 40°. Le soir, à 5 heures, on pratiqua de nouvelles insufflations d'oxygène et on renouvela le pansement à l'eau oxygénée. On put constater nettement que la marche du phlegmon bronzé paraissait arrêtée. La coloration n'avait pas augmenté,

29 juin. — Je revis le blessé le matin. La crépitation oxygénée persistait dans tout le membre; l'état de la gangrène gazeuse était stationnaire, le pouls à 100; la température était descendue à 38°; Je fis un lavage soigneux à l'eau oxygénée et une nouvelle insufflation sous-cutanée d'oxygène, depuis le pied jusqu'au pli de l'aîne, m'arrêtant surtout dans les ouvertures des plombs. On refit le pansement. Régime : œufs, lait, vin rouge.

A 5 heures du soir, la coloration bronzée a sensiblement diminué; on refait de nouvelles injections d'oxygène par les orifices des plombs après large lavage à l'eau oxygénée; pouls, 100; la température a varié de 38° à 39°.

30 juin. — L'amélioration est très accentuée. La coloration bronzée a disparu pour faire place à une coloration rouge, franchement érysipélateuse. Le malade a de l'appétit. Les phénomènes cérébraux ont disparu. Etat général des plus satisfaisants; pouls 96; température, 38°. On continue le traitement, sauf qu'on cesse les insufflations à la cuisse, c'est-à-dire qu'après large lavage à l'eau oxygénée, on fait passer une grande quantité d'oxygène dans tous les orifices, et qu'on réapplique le pansement humide.

1^{er} juillet. — La septicémie gazeuse peut être considérée comme définitivement enrayée; la cuisse revient à ses dimensions normales, bien qu'elle présente encore de la crépitation oxygénée. La rougeur, franchement érysipélateuse, persiste seule jusqu'au tiers inférieur de la cuisse. Il sort de la cuisse un liquide sanguinolent, roussâtre, mais pas de pus. Malheureusement, le malade se plaint d'un léger mal de gorge, d'une certaine difficulté pour avaler, et je constate l'existence d'un léger trismus.

On l'isole immédiatement; on le place dans une chambre bien isolée, garnie de tapis. Les fenêtres sont closes, on y fait même un peu de feu. On renouvelle les irrigations d'oxygène et le pansement à 5 heures du soir. Pouls, 110; la température a varié dans la jour-

née entre 38° et 39°. La constriction des mâchoires n'a pas augmenté. Le malade a pu manger du poulet avec grand appétit, de même que plusieurs litres de lait et des œufs. On renouvelle le pansement et les insufflations.

2 juillet. — En ce qui concerne la septicémie, l'amélioration est de plus en plus accentuée. Le gonflement et le crépitement gazeux ont évidemment diminué; les plis de la peau reparaissent à la cuisse; l'érythème s'efface, l'état général est excellent. En ce qui concerne le tétanos, le trismus paraît avoir légèrement augmenté. Traitement habituel.

3 juillet. — Nuit très bonne, sommeil paisible; pouls 110; température, 37°. Le trismus a cependant augmenté. C'est à peine si le malade peut encore écarter les mâchoires, mais il n'y a pas encore de contracture dans les autres muscles. Les mouvements de la tête sont tout à fait libres; aucune souffrance. Les selles sont régulières.

L'état du membre est de plus en plus satisfaisant. La jambe seule reste un peu gonflée. La crépitation gazeuse n'existe plus. La cuisse est normale, sauf quelques plaques d'érythème qui s'étendent un peu sur la fesse et sur le ventre. On continue les injections d'oxygène et les lavages à l'eau oxygénée. On pratique une injection de 1^{cmc} de morphine.

5 heures du soir : Etat stationnaire. Le trismus n'a pas augmenté, aucune contracture ni au cou, ni au membre blessé. La température dans la journée a varié de 37°9 à 38°1. On pratique des injections d'oxygène dans les trajets. On renouvelle le pansement qui ne recouvre plus que le mollet. Injection de 1^{cmc} morphine.

4 juillet. — La nuit a été bonne; il existe de la douleur à la nuque, bien que le blessé puisse exécuter les mouvements de flexion, d'extension et de rotation de la tête. Le trismus n'a pas changé. Le malade peut avaler des liquides.

La cuisse est tout à fait normale. Le mollet est encore gonflé, de même que le cou-de-pied. Les orifices donnent un écoulement peu abondant, séro-sanguinolent. Il existe un exanthème rubéolique sur la partie inférieure du corps; pouls 29; température, 38°.

5 heures : Pouls : 30; température : 38°,8; l'état est stationnaire. On ne fait aucun pansement. Injection de 1^{cmc} de morphine.

5 juillet. — Pouls, 23; température, 37°5. Le trismus est plus

prononcé. Il existe de la douleur, un peu de raideur à la nuque et au dos. Pendant le pansement, il se produit pour la première fois des contractures spasmodiques dans la jambe malade. On constate un peu de suppuration sanguinolente par les orifices. Injection de 2^{ème} de morphine.

6 heures du soir. Pouls 120; température 39°. La soif est ardente, la peau moite; le malade se plaint de fortes douleurs à la gorge, à la nuque et dans la jambe malade. Le moindre attouchement de la jambe y détermine des spasmes et de la douleur. On fait le pansement habituel. Injection de 2^{ème} de morphine.

6 juillet. — Le trismus est complet; les arcades dentaires sont serrées l'une contre l'autre. Déglutition difficile; raideur dans le dos et à la nuque; selles liquides, par suite de l'administration d'un purgatif. Pouls, 31. Température, 37°. Injection de morphine.

5 heures. Pouls, 120; température, 39°; sueurs abondantes; contractions violentes dans la jambe pendant le pansement oxygéné et les insufflations dans les orifices. Injection de morphine.

7 juillet. — La nuit a été mauvaise. Pas de sommeil. La raideur augmente au dos et à la nuque. Il existe des contractions tétaniques, intermittentes, avec soubresauts. Transpiration abondante. L'exanthème rubéolique existe encore à la poitrine. La cuisse est à son état normal. Le mollet a bonne apparence. Pendant le pansement et malgré la température très élevée de la chambre, le malade frissonne violemment. Température 38°. Injection de 4^{ème} de morphine.

5 heures. Une amélioration notable est survenue. Les phénomènes tétaniques ont beaucoup diminué. Le malade peut parler et se déclare bien. La bouche peut s'ouvrir; il existe peu de douleur et de raideur à la nuque; sommeil paisible dans la journée. Pouls, 32; température, 37°4. On fait le pansement, la sécrétion a beaucoup diminué. Injection de 2^{ème} de morphine.

8 juillet. — 9 heures du matin. L'amélioration persiste, de l'aveu même du malade qui a eu une bonne nuit. Les mouvements de la tête sont faciles; la bouche s'ouvre plus aisément; la déglutition se fait bien. Les douleurs du dos et de la nuque ont disparu. Hier il a pu avaler 3 litres de lait et un demi-litre de bouillon. L'exanthème de la poitrine a disparu. Pouls, 30; température, 38° 4.

Pansement à l'oxygène et à l'eau oxygénée du mollet qui revient à ses dimensions normales. — Injection de morphine.

Le soir, vers 5 heures : la journée s'était bien passée ; le malade avait facilement avalé du lait et du bouillon. Vers 3 heures, il s'était plaint à nouveau de douleurs à la gorge et d'un peu d'oppression. Vers 5 heures, il avala encore du lait. Température, 40° 4. Il demanda à être changé de position, ce qui fut fait par 3 personnes, au moment où mon aide-chirurgien, M. Denis, arrivait dans la chambre. M. Denis lui parla, il se déclara bien. Tout à coup, au moment où il buvait, il devint bleu et mourut subitement par arrêt brusque de la respiration.

Pendant toute la durée de la maladie, les urines furent fréquemment analysées et ne dénotèrent rien de particulier. C'est seulement au matin du 8 juillet qu'elles révélèrent la présence du sucre.

En voici l'analyse :

Quantité : 1190 gr. Claire, limpide, réaction acide.

Densité : 10,34.-

Urée : 20 gr, 50.

Chlorures : 2,73.

Sucre : 1 gr. 39.

Le sucre n'avait jamais été constaté antérieurement.

Ici la septicémie gazeuse est parfaitement caractérisée ; mais nous ne croyons pas qu'on puisse la qualifier de suraiguë comme le fait M. THURIAR. L'accident (coup de feu à plombs atteignant le mollet gauche) se produit le 23 juin dans la matinée ; on traite le blessé par les pansements et lavages au sublimé et le 28, cinq jours plus tard, la coloration bronzée et l'emphysème ne remontent que jusqu'au tiers de la cuisse ; pendant ces cinq jours la température a oscillé entre 39° et 40°. Ce n'est point là l'évolution d'une septicémie suraiguë. Le cas n'en était pas moins grave du reste, vu le retard apporté à la mise en pratique d'un traitement efficace.

M. THURIAR employa les irrigations de gaz oxygène et d'eau oxygénée, et en outre les insufflations de gaz oxygène. Il

se proposait : 1° de combattre le vibrion septique dans son foyer de production primitive ; 2° d'opposer à son envahissement une barrière d'oxygène : « Aux gaz neutres ou toxiques qu'il lance en avant pour favoriser sa marche, dit-il, à l'emphysème gazeux qu'il produit, j'ai opposé un large emphysème oxygéné en insufflant avec force une grande quantité d'oxygène dans le tissu cellulaire voisin. Je crois avoir ainsi établi un rempart solide, résistant, pour empêcher le microbe de se développer. On sait en effet que l'emphysème produit par les gaz résultant de l'infection septique, précède le microbe, le vibrion de PASTEUR, qu'il lui fait un chemin, qu'il favorise son développement, sa virulence, et probablement la production des toxines qui viennent coopérer dans une certaine mesure à la désorganisation des tissus, à la putréfaction sur le vivant, comme on l'a si bien dit. » Le résultat obtenu répondit à l'attente de M. THIRIAR : dès le lendemain, la marche de l'infection était enrayée ; les jours suivants, l'état local et l'état général s'améliorèrent progressivement. La septicémie gazeuse était presque guérie, quand survint le tétanos qui devait emporter le malade, mais qui n'empêcha pas cependant la première infection de continuer à évoluer vers la guérison.

Tableau récapitulatif

OBSERVATIONS	ÉTIOLOGIE				
	BLESSÉ		TRAUMATISME		
	Age	État général	Nature de l'accident	Lésions	Siège
I. (Personnelle). D ^r DAYOT (Rennes).	33 ans	Bon	Chute	Fracture ouverte comminutive, articulaire	Coude (Humérus)
II. (Inédite). D ^r DAYOT (Rennes).	9 a. $\frac{1}{2}$	d°	d°	Fracture ouverte (issue des fragments)	Avant-bras (tiers inf.)
III. d°	28 ans	d°	Morsure de cheval	Fracture ouverte et plaies contuses	Avant-bras et poigne
IV. d°	55 ans	d°	Chute	Fracture ouverte (issue d'un fragment)	Cuisse (tiers inf.)
V. D ^r PLUYETTE. (Marseille).	57 ans	Diabétique	Coup de feu (à plomb)	Plaies contuses	Cuisse
VI. D ^r THIRIAR. (Bruxelles).	17 ans	Bon	Engagement du bras dans un engrenage	Plaies par arrachement et écrasement	Avant-bras
VII. d°	27 ans	Bon	Coup de feu (à plomb)	Plaies contuses	Mollet

NOTA. — L = lavages. — B = bains. — P = pansements. — Inj. = injections sous-cutanées.

es Observations

ÉTOLOGIE (examen bactériolo- gique)	MARCHE (forme clinique)	TRAITEMENT		
		TRAITEMENT LOCAL	TRAITEMENT GÉNÉRAL	RÉSULTATS (au point de vue de la septicémie gazeuse)
Érysipèle sept.	f. aiguë	Eau oxygénée (L. B. P.) Débridés, Ptes de feu. Drainage	Sérum artificiel	Guérison
d°	d°	Eau oxygénée (L. B. P.) Débridés, Ptes de feu. Drainage	»	Guérison
d°	d°	Eau oxygénée (L. B. P.) Débridés, Ptes de feu. Drainage	Sérum artificiel	Guérison (Amputation de l'av ^t -bras p ^r sphacèle de la main)
d°	d°	Eau oxygénée (L. P.) Débridés, Ptes de feu. Drainage	d°	Guérison
?	f. suraiguë	Eau oxygénée (L. P. Inj.) Débridés, Ptes de feu.	d°	Guérison
- ?	f. aiguë	Eau oxygénée (L. B. P.) Gaz oxygène (L.)	»	Guérison
?	d°	Eau oxygénée (L. P.) Gaz oxygène (L. Ins.)	»	Guérison

tanées. — Ins. = Insufflations.

CHAPITRE III

Considérations.

Dans le chapitre précédent, nous avons commenté chacune de nos observations en montrant ce qu'elles présentaient de spécial; il nous reste à en faire une revue d'ensemble aux différents points de vue pathogénique, étiologique, symptomatologique et thérapeutique.

Il ne sera pas superflu de rappeler que, dans nos quatre observations inédites, l'examen bactériologique du liquide qui s'écoulait des plaies a décelé la présence du vibrion septique : nous avons vu en effet (chapitre I) que plusieurs cas avaient été publiés dans lesquels on aurait trouvé des bacilles tout différents du vibrion septique de PASTEUR. Dans un de nos cas (Obs. II), on a signalé l'association du staphylocoque doré avec le vibrion ; ce point n'a pas été élucidé pour les autres, mais nous avons tout lieu de croire que le vibrion ne fut jamais à l'état de pureté.

A défaut d'inoculation à des cobayes, cet examen microscopique offre encore un certain intérêt ; nous ne le possédons pas pour les trois dernières observations.

Au point de vue étiologique, nous avons à examiner successivement : le milieu, le blessé, la blessure. Du milieu nous n'avons que peu de chose à dire; nos malades ont été soignés à l'hôpital, mais ce n'est pas là qu'est née l'infection ; celle-ci était à l'état latent quand ils se sont fait

hospitaliser ; en particulier, si l'on considère les 4 observations recueillies à l'Hôtel-Dieu de Rennes, on pourra s'assurer, en comparant les dates, qu'il ne peut être question de cas de contagion par instruments ou matériaux de pansements, comme il en a été publié. Ce sont donc des cas sporadiques.

L'âge et le sexe de nos blessés ne nous apprendront rien d'intéressant ; la septicémie gazeuse est une complication des plaies qui se rencontre naturellement chez les individus particulièrement exposés aux traumatismes, elle est des deux sexes et de tous les âges. L'état général est une considération plus importante : les états constitutionnels, en effet, s'ils ne peuvent être considérés comme une cause prédisposante aux complications des traumatismes, ont du moins une action marquée sur leur évolution et aggravent le pronostic : sur 7 blessés, 6 étaient exempts de toute tare (syphilis, diabète, albuminurie, alcoolisme) ; un seul, celui qui fait l'objet de l'observation V, était diabétique ; l'analyse de son urine a donné jusqu'à 38 gr. 83 de sucre ; en commentant l'observation, nous avons discuté le diagnostic de phlegmon bronzé ou phlegmon des diathésiques : nous n'y reviendrons pas.

Avant de passer à l'étude de la blessure, voyons quel est l'accident qui l'a déterminée. Trois fois, ce fut une chute, deux fois un coup de feu, le fusil étant chargé à plombs ; une fois un broiement dans un engrenage de pétrin mécanique. TERRILLON, cité par FORGUE, a publié une observation tout à fait analogue : il s'agissait d'un blessé atteint de plaie contuse de la région du coude, avec broiement des masses musculaires par un volant de machine à vapeur, mais avec intégrité du squelette ;

le blessé fut enlevé en trois jours par une gangrène foudroyante. En dernier lieu, nous avons une septicémie gazeuse consécutive à une morsure de cheval, c'est, croyons-nous, une chose assez rare : de toutes les observations que nous avons lues, une seule se rapporte à la même cause. Elle a été rapportée par G. MARCHANT, au Congrès de chirurgie de 1892. Le blessé présentait une plaie avec contusion au deuxième degré, et une fracture de l'avant-bras ; la septicémie gazeuse se déclara ; on la traita par les incisions et les bains antiseptiques, mais il fallut bientôt recourir à l'amputation du bras ; l'opéré guérit. A l'examen bactériologique, on trouva le vibrion septique associé au streptocoque ; des inoculations pratiquées sur des cobayes donnèrent un résultat positif.

Voyons maintenant la nature des lésions. Les deux plaies par arme à feu n'avaient pas le même aspect : l'un des blessés reçut le coup à bout portant, le coup fit balle ; il n'y eut donc qu'un orifice de pénétration ; les plombs et la bourre pénétrèrent profondément dans le quadriceps crural où ils restèrent ; la plaie était très petite vraisemblablement ; l'autre reçut la charge à une plus grande distance, les grains de plomb pénétrèrent isolément dans la masse musculaire du mollet, il y avait 25 perforations. Le pétrin mécanique causa un arrachement en lambeaux déchiquetés de toute la peau de la région antéro-interne de l'avant-bras ; les muscles furent dilacérés, broyés, en partie arrachés de leurs insertions, la plaie avait 20 cm. de long. Il est rare de voir la septicémie gazeuse compliquer d'aussi vastes plaies ; il est vrai que celle-ci devait être des plus irrégulières, présenter de nombreuses anfractuosités. — Quant aux 4 blessés de

nos observations inédites, ils avaient tous des fractures ouvertes: le premier une fracture comminutive du coude, avec ouverture de l'articulation; le deuxième, une fracture des deux os de l'avant-bras avec issue des fragments supérieurs qui avaient pénétré dans le sol; le troisième une fracture des deux os de l'avant-bras avec des plaies contuses par morsure; le quatrième une fracture de cuisse au tiers inférieur avec issue du fragment supérieur par une plaie très étroite. En résumé, tantôt les lésions n'ont atteint que les parties molles et tantôt elles ont intéressé le squelette; en général, la plaie établissant la communication avec l'extérieur était très étroite.

Les lésions siégeaient quatre fois au membre supérieur et trois fois au membre inférieur.

Si nous envisageons maintenant nos blessés au point de vue des soins qui leur furent donnés immédiatement après leur accident, nous voyons que, pour la plupart d'entre eux, ces soins furent assez tardifs; ainsi le blessé de l'observation IV, qui avait une fracture du fémur avec issue du fragment supérieur à travers la peau, eut pour tout pansement un mouchoir pendant une journée. Mais d'autres reçurent presque immédiatement les soins que nécessitait leur état; ainsi l'enfant de l'observation I fut soigné par un médecin immédiatement après l'accident, et entra quelques heures après à l'Hôtel-Dieu où l'on fit une nouvelle désinfection de sa plaie; pour lui, comme pour les blessés des observations I, III et IV du reste, on employa l'eau oxygénée. Nous devons nous demander comment il se fait que la septicémie gazeuse se soit déclarée quand même « Il semblerait, dit le D^r LEBESGUE (1), que, dans

(1) D^r LEBESGUE. — *La Clinique*. Bruxelles, 1899, n^o 19.

certain cas, la virulence est telle, qu'il suffit des quelques moments qui précèdent l'application des soins antiseptiques, pour que le vibrion s'établisse définitivement, sans qu'aucun agent thérapeutique puisse l'arrêter dans son évolution. » Il cite le cas d'un blessé qui reçut les soins antiseptiques une heure environ après l'accident; le chlorure de zinc et les bains de sublimé n'empêchèrent pas la septicémie de se produire. Ici on peut incriminer les antiseptiques employés, peu efficaces contre le vibrion, mais quand on a employé l'eau oxygénée, que nous verrons être l'agent spécifique à opposer à ce microbe, quelle explication donner de l'évolution de la septicémie gazeuse ? Nous pensons que l'inefficacité du traitement préventif tient à une pratique défectueuse. Ce que l'on doit craindre avant tout, quand on est en présence d'une plaie, c'est la rétention des germes infectieux et des liquides épanchés qui constituent d'excellents milieux de culture. Il faudra donc avoir soin d'agrandir les plaies cutanées, quand elles sont petites et profondes, surtout quand elles communiquent avec une fracture et lorsque les tissus sont le siège d'une attrition intense : on fera, s'il est nécessaire, des contre-ouvertures; on passera des drains s'il y a un épanchement abondant. En agissant ainsi, on pourra débarrasser la plaie des corps étrangers, des esquilles osseuses, des débris ou lambeaux de tissus destinés à se sphaceler; on permettra aux antiseptiques de pénétrer dans les moindres recoins. Quand il y aura fracture et que les fragments osseux auront été souillés, il sera préférable de les réséquer. Il est surtout important de se garder d'occlure une fracture compliquée.

Il faut préférer une fracture largement ouverte, car en

prenant les précautions d'asepsie voulues, on est certain de ne pas l'infecter, tandis que la mise en pratique des procédés d'antisepsie ne donne pas la même certitude. La désinfection des plaies anfractueuses ainsi comprise devient une sorte d'opération; elle nécessite l'anesthésie; c'est là du reste une excellente condition, car alors on n'aura pas la crainte de faire souffrir le blessé, crainte qui est souvent la cause d'une désinfection incomplète. Cette pratique n'est pas nouvelle. M. CAMPENON l'avait indiquée dans ses grandes lignes au Congrès de chirurgie de 1892; mais nous avons cru bon d'y insister parce qu'on a une certaine tendance à pratiquer des réunions immédiates primitives, ce qui peut se faire sans inconvénient pour les plaies opératoires, de l'asepsie desquelles on est certain, mais n'est pas toujours exempt de péril pour les plaies accidentelles qu'on n'est pas toujours sûr d'avoir parfaitement désinfectées.

La règle de conduite que nous préconisons constitue, à notre avis, le meilleur traitement préventif de la septicémie gazeuse; l'étude étiologique de nos observations nous aura permis d'en poser les bases.

Il importe de déterminer à quelle forme clinique appartiennent nos sept cas de septicémie gazeuse, car on s'est appuyé autrefois sur cette distinction pour adopter une conduite différente dans le traitement. Nous avons toujours vu l'éclosion de la septicémie gazeuse être précédée d'une période d'incubation d'environ 48 heures, ce qui est habituel; six fois l'intervention a été pour ainsi dire immédiate. Quelle marche aurait suivie l'infection si l'on n'avait pas agi aussi rapidement? Voilà ce qu'il est bien difficile de dire. Si nous nous basions sur la forme de la courbe

thermique, nous serions portés à croire qu'elle aurait été suraiguë ; mais, d'autre part, les autres symptômes généraux, par leur peu d'intensité, n'indiquaient pas une allure rapide, sauf chez le blessé de M. PLUYETTE cependant, car il eut des vomissements, du subdélire, signes d'un début d'intoxication générale ; nous considérerons donc ce cas comme suraigu ; pour ce qui est des autres, nous les rangerons dans la forme aiguë ; particulièrement pour celui de M. THIRIAR, dans lequel on n'intervint qu'au cinquième jour de l'infection, nous ne pouvons accepter l'épithète de suraigu qu'il lui donne ; nous en avons donné les raisons dans le chapitre précédent. Donc, pour nous résumer, sur 7 cas, 6 appartenaient à la forme aiguë, 1 seul à la forme suraiguë.

Nous arrivons à la partie la plus importante de cette étude d'ensemble, celle du traitement et de ses résultats.

Le traitement général n'a pas été négligé, lorsque les symptômes généraux indiquaient une tendance à l'intoxication ; on a fait alors des injections de sérum artificiel ; ces injections, qui favorisent l'élimination urinaire et font une sorte de lavage du sang, placent l'organisme dans d'excellentes conditions pour résister à l'infection : il est bon d'y recourir. Les stimulants tels que potion de Todd, acétate d'ammoniaque, thé alcoolisé ont été aussi employés par M. THIRIAR.

Le traitement local a eu pour base l'emploi de l'oxygène. L'eau oxygénée a toujours été employée, seule ou concurremment avec le gaz oxygène ; on l'a utilisée en lavages, bains et pansements ; M. PLUYETTE a fait en outre des injections sous-cutanées ; M. THIRIAR seul a employé

le gaz oxygène, et de deux façons différentes : ou bien en irrigations, comme l'eau oxygénée, ou bien en insufflations comparables aux injections d'eau oxygénée pratiquées par M. PLUYETTE. Pour les trois premiers blessés, on s'est servi de moyens accessoires, les uns destinés à permettre l'action de l'eau oxygénée, tels que débridements, pointes de feu, drainage, et à empêcher aussi la rétention des liquides sécrétés ; les autres, nécessités par l'état des parties : esquillotomie, résection (Obs. I et II). Mais M. THIRIAR (Obs. VI et VII) n'a mis en usage aucun de ces moyens accessoires ; il a traité ses blessés uniquement par le gaz oxygène et l'eau oxygénée : aucun d'eux n'a reçu d'injections de sérum.

Quel a été le résultat du traitement ? Sur 7 blessés, 2 sont morts, mais pas du fait de la septicémie gazeuse ; l'un (obs. IV) est mort d'une hémorragie, la veine fémorale ayant été déchirée par un fragment osseux ; l'autre (obs. VII) est mort de tétanos. Chez tous les deux, les phénomènes septicémiques étaient guéris ; à ce point de vue, qui seul nous intéresse, ce sont donc là des succès. Des 5 autres, 2 ont guéri dans les meilleures conditions possibles, sans sphacèle (Obs. I et VI). Les trois derniers ont présenté un sphacèle assez étendu : sphacèle des muscles de l'avant-bras et nécrose des fragments osseux sur une certaine longueur (Obs. II) ; sphacèle d'une partie des muscles de la cuisse (Obs. V) ; enfin sphacèle de la main tout entière (Obs. III), qui nécessita l'amputation de l'avant-bras. Le traitement employé n'a donc pas empêché le sphacèle, ce qui tient sans doute au retard apporté dans son application et à la rapidité avec laquelle le vibrion septique produit des désordres irrémédiables

dans les tissus. Ce que nous tenons à faire remarquer, c'est que, dans aucun cas, on n'a fait d'amputation immédiate, et que cependant les phénomènes septicémiques ont guéri 7 fois sur 7 cas. Un des blessés qui était dans des conditions particulièrement défavorables, puisqu'il présentait des symptômes d'infection généralisée et était en outre diabétique (Obs. V), a cependant guéri. Le traumatisme, une plaie par arme à feu, siégeait au membre inférieur, chez lui comme chez deux autres (Obs. IV et VII), et la septicémie gazeuse des membres inférieurs est considérée comme plus redoutable que celle des membres supérieurs ; les résultats obtenus chez ces trois blessés n'ont pas été moins bons que chez les autres. Une seule fois on dut faire une amputation secondaire et ce fut à l'avant-bras ; on la fit quand l'état infectieux fut guéri ; ce n'était plus un procédé de thérapeutique chirurgicale, mais une méthode de chirurgie réparatrice, suivant l'expression de JEANNEL. Au lieu de porter sur le bras ou l'articulation de l'épaule, comme cela aurait eu lieu si on avait agi primitivement, l'intervention porta sur l'avant-bras, en tissu précédemment infecté ; il n'y eut pas de récurrence dans le moignon qui se cicatrisa normalement ; on n'avait pas suturé les lambeaux et on avait continué l'emploi de l'eau oxygénée.

Est-ce à l'eau oxygénée, ou, d'une façon plus générale, à l'oxygène qu'on doit attribuer la guérison ? Nous répondrons catégoriquement : oui.

Pour les deux blessés de M. THIRIAR, tout au moins, cela ne saurait faire aucun doute (Obs. VI et VII) ; l'eau oxygénée et le gaz oxygène ont été employés seuls, sans l'adjonction d'aucun autre moyen dans leur traite-

ment, et le résultat obtenu, au point de vue des phénomènes septicémiques, fut des plus satisfaisants. Pour les quatre autres malades, on nous objectera que l'eau oxygénée n'a pas été employée seule, qu'on a fait des débridements, des pointes de feu, et que c'est là ce qui a assuré la guérison. Le fait que deux blessés ont été guéris des accidents septicémiques, sans que les débridements et les pointes de feu aient été employés est déjà une réponse à cette objection. D'autre part, les moyens en question ont si souvent échoué en pareille circonstance, comme le fait remarquer M. PLUYETTE dans son observation, qu'on ne peut hésiter à attribuer la guérison à l'eau oxygénée. Cette manière de voir est partagée par M. le Pr TERRIER (1), relativement au blessé de M. PLUYETTE. Nous ne pouvons songer à rapporter, même dans une énumération, les nombreux échecs de la méthode des incisions, avec ou sans cautérisation, d'autant que le nombre de ceux qui n'ont pas été publiés doit être encore plus grand que celui des autres. Nous avons recherché les observations de guérison obtenue par ces procédés. Nous en avons trouvé huit :

1° 1 observation de HUETER, résumée dans la thèse de FORGUE (2); 2° 1 observation de FRÉRY (3); 3° 1 observation de HUMBERT (4); 4° 1 observation de RECLUS (5); 5° 2 observations de CAMPENON (6); 6° 1 observation de POTHERAT (7); 7° 1 observation de PIET (8).

(1) TERRIER. — *Bull. de la Soc. de chirurgie*, 20 mars 1900.

(2) HUETER. — *Centralblatt für Chirurgie*, n° 32, 1879.

(3) FRÉRY. — *Thèse de Paris*, 1873.

(4) FORGUE. — *Loc. cit.* p. 145.

(5) RECLUS et FORGUE. — *Thérapeutique chirurgicale*, 2^e éd., 1898, t. I, p. 286.

(6) CAMPENON. — *Cong. de chirurgie*, 1892.

(7) POTHERAT. — *Cong. de chir.*, 1896.

(8) PIET. — *Journ. des sc. méd. de Lille*, 15 mars 1898.

Observations auxquelles on peut ajouter deux cas hospitaliers rapportés par LE DENTU (1). Leur petit nombre montre le peu d'efficacité de la méthode des incisions et nous permet d'attribuer le succès du traitement dans nos propres observations à l'emploi de l'oxygène. Les antiseptiques ordinaires ne sauraient supporter la comparaison dans les infections à microbes anaérobies ; ils peuvent cependant être utiles, car ils agissent peut-être plus énergiquement sur les microbes pyogènes vulgaires qui favorisent le développement du vibrion septique, en entravant la fonction phagocytaire. L'oxygène, lui, agit directement sur l'agent de l'infection, c'est ce qui fait sa supériorité ; c'est un remède spécifique. Dans les cas que nous énumérons à l'instant, ce ne sont pas le sublimé, le chlorure de zinc, l'alcool ou l'acide phénique employés qui ont amené la guérison : dans quelques-uns les cautérisations ont pu y contribuer, mais on en est surtout redevable à l'oxygène de l'air qui a pu agir sur le vibrion septique, grâce aux larges incisions qu'on a pratiquées. Mais cette action de l'air n'est pas toujours suffisante, d'où l'indication d'employer soit l'eau oxygénée, soit le gaz oxygène lui-même.

Nous voudrions pouvoir comparer entre eux ces deux procédés dans les résultats qu'ils donnent, mais nous manquons d'éléments pour le faire, car en aucun cas le gaz oxygène n'a été employé seul. L'eau oxygénée en lavages, bains, pansements et injections sous-cutanées, le gaz oxygène en lavages et insufflations nous semblent également recommandables. Les injections et les insufflations pratiquées à la limite de la zone infectée, sont

(1) LE DENTU. — Traité de chirurgie clin. et opér., tome I.

particulièrement indiquées pour opposer une barrière à l'envahissement du vibrion septique.

Nous avons terminé la revue d'ensemble de nos observations; l'étude que nous venons de faire du traitement employé et de ses résultats va nous permettre de résoudre le problème de l'intervention chirurgicale dans la septicémie gazeuse. Doit-on amputer primitivement, vite et loin, selon la formule de MAISONNEUVE? La lecture de nos observations suffit à montrer que, dans les cas de septicémie gazeuse aiguë, à manifestations locales, la guérison peut être obtenue sans amputation primitive. Amputer vite est un procédé sûr, cela est évident, à condition toutefois d'agir loin du foyer infectieux, pour être bien certain de dépasser les limites de la zone infectée. Aussi était-il de règle autrefois d'amputer dans le segment de membre situé au-dessus de celui qui était atteint; puis un jour, en faisant une désarticulation en tissu emphysémateux, on fut surpris de voir la guérison se produire : c'est que l'emphysème n'est pas un signe certain de l'envahissement d'une région par le vibrion septique; les gaz produits dans la zone infectée se répandent très rapidement dans le tissu cellulaire des régions supérieures et ces régions peuvent ne pas être atteintes irrémédiablement dans leur vitalité. L'emphysème n'est donc pas un bon guide pour l'indication du lieu où devrait se faire l'amputation. On a vu la septicémie gazeuse récidivant dans le moignon guérir par les incisions; M. POTHERAT en cite un cas (1); n'est-ce pas une grande présomption que la guérison eût pu être obtenue sans amputation? Combien n'a-t-il pas dû être fait de ces amputations inu-

(1) POTHERAT. — *Loc. cit.*

tiles. Mais si l'hésitation était permise autrefois en semblable circonstance, elle ne l'est plus aujourd'hui, puisque nous savons posséder dans l'oxygène un agent spécifique pour les infections à microbes anaérobies. On ne doit pas amputer primitivement. Il faut s'efforcer de conserver le membre atteint, en employant le traitement par l'oxygène, en lui adjoignant, si on le juge utile, les débridements, les pointes de feu, le drainage. Si cependant l'état des parties inférieures, par suite du traumatisme, est tel qu'elles soient vouées au sphacèle, on pourra amputer ; la conduite à tenir dans ce cas est celle qu'on tiendrait s'il s'agissait d'un traumatisme non compliqué de septicémie gazeuse. — L'amputation secondaire pourra être nécessaire, et, par amputation secondaire, nous entendons celle qu'on pratiquera une fois l'infection guérie, pour cause de gangrène, car nous ne pensons pas qu'on puisse être forcé d'y recourir par suite de la progression de l'infection qui résisterait au traitement par l'oxygène. L'amputation secondaire ainsi comprise, celle qui fut pratiquée chez le blessé de l'observation III, n'est plus, ainsi que nous l'avons déjà dit, qu'une méthode de chirurgie réparatrice ; elle a une grande supériorité sur l'amputation primitive, car elle se pratique sur un individu qui est dans de bien meilleures conditions au point de vue général, et elle ne porte pas aussi haut que l'eût fait l'amputation primitive, autrefois destinée à supprimer le foyer infectieux.

Dans le cas particulier où le blessé est un débilité, ou undiathésique, un alcoolique, il n'y aura pas lieu de changer de règle de conduite ; l'amputation immédiate serait encore moins indiquée, s'il était possible d'y songer. Du

reste notre V^e observation, qui concerne un diabétique, montre que le traitement par l'eau oxygénée donne de bons résultats même dans ces cas-là, considérés autrefois comme d'un pronostic à peu près fatal.

Lorsque la septicémie gazeuse revêt le type suraigu, foudroyant, à généralisation rapide, quelle conduite doit-on tenir? Nous n'avons qu'une observation de septicémie gazeuse pouvant être rangée dans cette catégorie, ce qui est insuffisant pour nous prononcer, en nous appuyant sur une base solide comme nous l'avons fait tout à l'heure.

Théoriquement, il semblerait que, dans la forme foudroyante de la septicémie gazeuse, l'amputation primitive soit absolument contre-indiquée; cette idée fut déjà soutenue autrefois : pour JEANNEL (1), l'amputation pratiquée dans le cas de septicémie gazeuse vraie, autrement dit foudroyante, n'a jamais pu que hâter la mort; il préconise le traitement par les débridements, les pointes de feu, suivis de lavages et bains antiseptiques. Aujourd'hui que nous possédons un agent spécifique contre le vibrion septique, on peut se demander si son emploi n'est pas particulièrement indiqué dans ces cas-là; on les considérerait généralement comme incurables, à cause de l'intoxication générale qui les accompagne; une amputation pratiquée dans de telles conditions est une opération dangereuse. Le traitement par l'oxygène nous semble appelé à donner de meilleurs résultats, en lui adjoignant un traitement général pour combattre l'intoxication, comme les injections de sérum artificiel. Mais ce sont là des conceptions théoriques; nous manquons de faits pour les asseoir sur

(1) JEANNEL. — *Congr. de chir.*, 1885.

une base solide ; aussi nous nous abstiendrons de conclure pour telle ou telle méthode de traitement.

Jusqu'ici nous ne nous sommes occupé que de la septicémie gazeuse siégeant aux membres, parce que toutes nos observations se rapportent à des cas de ce genre. Mais nous pouvons parfaitement conclure à l'emploi du même traitement dans le cas de septicémie gazeuse du tronc, car la méthode des incisions et cautérisations était autrefois la seule possible. Le traitement par l'oxygène, qui donne de bons résultats dans la septicémie des membres, est donc applicable sans restriction et sans discussion possible à la septicémie du tronc. Nous sommes persuadé que, s'il est appliqué à temps, il donnera des résultats tout aussi bons dans un cas que dans l'autre, de toute façon bien supérieurs à ceux qu'on obtenait autrefois.

Le pronostic de la septicémie gazeuse devient donc beaucoup moins grave ; pour la forme foudroyante, il reste réservé, mais pour la forme simplement aiguë, il est beaucoup plus bénin ; nous n'avons que 7 cas ; mais tous les 7 ont guéri au point de vue des accidents septicémiques ; et parmi les 7 blessés, il y en avait de gravement atteints, l'un d'eux était même diabétique, ce qui nous prouve qu'on peut espérer la guérison, même lorsque l'infection septicémique se surajoute à un état diathésique. Nous ne possédons que deux observations de M. THIRIAR, mais il n'a publié que les plus caractéristiques : « Je pourrais, dit-il (1), relater bien d'autres cas encore pour démontrer l'action curative de l'oxygène dans la septicémie gazeuse. » Nous regrettons vivement que les observations en question n'aient pas été publiées ;

(1) THIRIAR. — *Loc. cit.*

mais nous croyons les faits que nous citons assez caractéristiques pour justifier nos conclusions, malgré leur petit nombre.

Il nous semble bon de donner quelques détails pratiques sur l'emploi de l'eau oxygénée et du gaz oxygène. Nous les empruntons en partie au travail de M. LEBESGUE (1).

L'eau oxygénée ou peroxyde d'hydrogène, qu'on utilise habituellement, contient 12 volumes d'oxygène. Elle se décompose à l'air et à la lumière; pour la conserver, on peut l'additionner de biphosphate de chaux dans les proportions suivantes :

Eau oxygénée à 12 volumes..... 1 litre.

Solution saturée de biphosphate de chaux... 30 gr.

L'addition d'eau bouillante ne décompose pas l'eau oxygénée. On a accusé celle-ci de produire la gangrène lorsqu'elle est pure; il n'en est rien; elle détermine seulement une sensation de cuisson, quelquefois assez intense. Pour les bains et les pansements permanents, il est donc préférable de la dédoubler; mais pour le lavage des plaies, on peut l'employer pure. Pour faire des injections sous-cutanées, M. PLUYETTE s'est servi d'eau oxygénée pure, il injectait 10 cmc., matin et soir, en 10 piqûres.

Le gaz oxygène, qu'a utilisé M. THIRIAR, est fourni en tubes d'acier; on arme l'appareil d'un tube en caoutchouc muni d'une longue et fine aiguille. « Après désinfection, dit M. LEBESGUE, l'aiguille est introduite successivement au niveau de la région infectée qu'on limite ainsi d'une zone emphysémateuse produite par l'infiltration de l'oxygène dans les tissus. » L'opération est répétée plusieurs fois, si c'est utile. Dans le cas de plaie anfractueuse, on remplace l'aiguille par une canule en verre.

(1) LEBESGUE. — *La Clinique*. Bruxelles, 1900.

CONCLUSIONS

1° L'oxygène (eau oxygénée et gaz oxygène), agissant énergiquement contre les affections à germes anaérobies, est l'agent spécifique à opposer à la septicémie gazeuse.

2° C'est le moyen prophylactique le plus efficace à employer dans tous les grands traumatismes accidentels, particulièrement dans les cas de plaies anfractueuses, de fractures ouvertes, surtout si elles sont comminutives ou articulaires.

3° C'est l'agent curateur par excellence dans la septicémie gazeuse confirmée du tronc ou des membres, à forme aiguë.

4° Le traitement par l'oxygène supprime l'indication de l'amputation primitive dans la septicémie gazeuse des membres, à forme aiguë.

Vu : *Le Doyen,*
BROUARDEL.

Vu : *Le Président de Thèse,*
TILLAUX.

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.
GRÉARD.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ARDILLAUX. — Contrib. à l'étude clin. de la septicémie aiguë gazeuse (Thèse, Paris, 1894).
- BALDY. — De l'eau oxygénée (Paris, 1883).
- BARBOLAIN. — Etude sur l'eau oxygénée (Thèse, Paris, 1883).
- BAUDENS. — Clinique des plaies d'armes à feu.
- BERT et REGNARD. — *Mém. de la Soc. de Biol.*
 — 1882. Influence de l'eau oxygénée sur les virus et les venins.
 — 1883. L'eau oxygénée en thérapeutique.
 — 1885. Action de l'eau oxygénée sur le sang.
- BILLROTH. — Pathologie chirurgicale générale. 1874, p. 151.
- BISSON. — Contrib. à l'étude du vibrion septique (*Annales de l'Inst. Pasteur*, 1895, p. 179).
- BLUM. — De la septicémie chirurgicale aiguë (Thèse, Strasbourg, 1870).
- BOTTINI. — La gangrène traumatique envahissante (*Journ. de l'Ac. de méd. de Turin*, décembre 1871).
- BOURREAU. — De l'emphysème spontané (Thèse, Paris, 1856).
- BOYER. — Des causes de la mort après les blessures et les opérations chirurgicales (Thèse. Conc. Strasbourg, 1836).
- CAMPENON. — Douze cas de septicémie gazeuse primitive (*Congrès de Chirurgie*, 1892).
- CHAMPIONNIÈRE (LUCAS). — Sur la valeur antiseptique de l'eau oxygénée (*Bull. Ac. de méd.*, 6 déc. 1898).
- CHARRIN. — Microbes de la septicémie gazeuse (*Bull. Soc. anat. de Paris*, 30 mai 1884).
- CHARRIN et ROGER. — Effets de l'inoculation du vibrion septique chez le chien (*Mém. Soc. de Biol.*, 1887).
- CHASSAIGNAC. — Sur les fractures compliquées (*Thèse d'Ag.*, Paris, 1850).
 — Gangrène foudroyante (*Bull. Ac. des sc.*, 1853).
- CHAUVEAU et ARLOING. — Etude expérimentale sur la septicémie gangréneuse (*Bull. Ac. de méd.*, 1885, p. 604).

- CHAUVEL. — Dict. encyclop. des Sc. méd., art. Septicémie.
- COLIN (d'Alfort). — Communications multiples sur la septicémie (*Bull. Ac. de méd.*, 1878-1879).
- CORNIL et BABÈS. — Les Bactéries, (Paris, 1890).
- COURBOULÈS. — Contrib. à l'étude de la nature et de la prophylaxie de la septicémie gangréneuse (Thèse, Lyon, 1883).
- DEMARQUAY. — Recherches expérimentales sur l'influence de certaines substances sur le développement des vibrions (*Union méd.*, 1875).
- DEZANNEAU. — De l'emploi de l'eau oxygénée en chirurgie (Thèse Paris, 1898-99).
- DOLBEAU. — De l'emphysème traumatique (*Thèse d'Ag.* Paris, 1860). — Septicémie gangréneuse (*Journ. de l'Ec. de méd.*, Paris, 1875).
- DUBAR. — Désarticulation de l'épaule en tissu emphysémateux (*Bull. méd. du Nord*, fév. 1895).
- DUENSCHMANN. — Et. expérim. sur le charbon symptomatique et ses relations avec l'œdème malin (*Annales de l'Inst. Pasteur*, 1894, p. 403).
- DUJARDIN-BEAUMETZ. — Dict. de thérap., art. Oxygène.
- DUPLAY et RECLUS. — Traité de chirurgie, t. I.
- FÉLIX. — De l'eau oxygénée (*Presse méd. belge*, 1900, n° 19).
- FRÉRY. — De la gangrène foudroyante (Thèse, Paris, 1873).
- GERÖ. — Das oxygen in Therapie (*Ungar med. presse*, Budapesth, 1900, p. 14).
- GOSSELIN. — Clinique chirurgicale.
- GROSS, ROHMER, VAUTRIN et ANDRÉ. — Pathologie chirurgicale générale Nouvelle Edition. Paris, 1900.
- GUILLEMOT. — Microbes de la septicémie gazeuse (*Mém. Soc. Biol.*, 5 nov. 1898).
- GURLT. — Handbuch der Lehre von der Knochen-Brüchen. Francfort, 1860.
- HAHN. — L'oxygène et son emploi médical (*Janus*, 1899).
- HILDEN (Fabrice de). — De gangrena et sphacelo, opera omnia. Francfort, 1766, in-fol.
- HUETER. — Ein Fall von Eilung bei Gangrena septica acutissima (*Centralblatt. f. Chir.*, n° 32, 1879).
- HUMBERT. — Un cas de guérison dans la septicémie gangréneuse (*Mém. Soc. de chir.*, 22 fév. 1882).

- HUTCHINSON. — Leçons clin. sur les complications nosocomiales (Londres, 1872).
- JAMAIN et TERRIER. — Manuel de pathologie et de clin. chir. (3^e éd., 1887).
- JEANNEL. — Pathogénie et traitement des gangrènes chirurgicales (*Congrès de Chirurgie*, 1892, p. 31).
- JEANNEL et LAULANIÉ. — Recherches sur le rôle respectif des ptomaines et des microbes dans la pathogénie de la septicémie (*Congrès de Chirurgie*, 1885, p. 80).
- JUBIN. — Essai sur la gangrène foudroyante (Thèse, Paris, 1876).
- KOCH. — Untersuchungen über die Etiologie der Wundinfektions. Krankheiten. Leipzig, 1878.
- LABBÉE (E.). — Dict. enc. des sc. méd., art. Eau oxygénée.
- LABORDE et QUINQUAUD. — Etude expér. sur les effets physiolog. et toxiques de l'eau oxygénée en injections intra-veineuses, et son action sur le sang (*Mém. Soc. Biol.*, 1885).
- LARREY. — Clinique chirurgicale, t. III.
- LARRIVÉ. — L'eau oxygénée. Son emploi en chirurgie (Thèse, Paris, 1883).
- LAURENS. — L'eau oxygénée en chirurgie et en obstétrique (Thèse, Paris, 1898-99).
- LEBESGUE. — L'eau oxygénée et le gaz oxygène (*la Clinique*, Bruxelles, 1900, n^o 19).
- LE DENTU. — Des contre-indications à la réunion immédiate dans les amputations (*Bull. Soc. Chir.*, 1881, p. 305).
- Des amputations dans la gangrène foudroyante (*Revue mens. de méd. et de chir.*, 1878, p. 733).
- Leçons sur la septicémie aiguë (Hôtel-Dieu, 1874). (*Mouv. méd.*, 1874, n^{os} 40 et 43).
- LE DENTU ET DELBET. — Traité de Chirurgie clinique et opératoire, t. I^{er}. Paris, 1896.
- MACÉ. — Traité pratique de bactériologie. Paris, 1901.
- MAISONNEUVE. — Gangrène foudroyante (*Bull. Ac. des Sc.*, 1853).
- Des intoxications chirurgicales (*Bull. Ac. des Sc.*, 1866).
- MALGAIGNE. — Traité des fractures. Paris, 1847-1855.
- Observation sur la nature et la gravité de l'emphysème spontané traumatique (*Bull. Soc. Chir.* Paris, 1845).
- MARTIN DE BAZAS. — Emphysème traum. (*Gaz. méd. de Paris*, 1836).
- MAYET. — De la septicémie gazeuse (*Gaz. des hôp.*, 10 mars 1894).

- MERCIER. — Septicémie gangréneuse (Thèse, Paris, 1890-91).
- MOLLIÈRE. — De la gangrène foudroyante (*Lyon Méd.*, 1881-82).
- MONDAN. — Note sur trois cas de gangrène foudroyante (*Lyon Méd.*, 1877).
- MORAND. — De la septicémie gangréneuse aiguë (Thèse, Montpellier, 1877).
- MOTHE (DE LA). — Traité de chirurgie, 1731.
- NADAUD. — Etude sur les gangrènes dans les blessures par armes à feu (Thèse, Paris, 1873).
- NENOFF. — L'eau oxygénée en chirurgie (Thèse, Montpellier, 1899).
- NEPVEU. — Des gangrènes dans les fractures (Thèse, Paris, 1870).
- NIVARD. — De l'amputation dans la zone emphysémateuse des membres atteints de gangrène traumatique (Thèse, Paris, 1877).
- PARÉ (Ambroise). — Œuvres complètes, éd. Malgaigne, t. II. Paris, 1840.
- PASTEUR. — Vibrion septique (*Bull. Ac. de méd.*, 1878).
- PERCY. — Manuel du chirurgien d'armée. Paris, 1830.
- PERRIN (Maurice). — Sur quelques complications infectieuses consécutives aux plaies par armes à feu (*Bull. Ac. de méd.*, 1872). — Mémoire sur l'infection putride aiguë (*Gaz. hebdomadaire*, Paris, 1872).
- PIET. — Un cas de guérison dans la gangrène gazeuse (*Journ. des Sc. méd. de Lille*, 15 mars 1898).
- PIROGOLF. — Clinique chirurgicale, Leipzig, 1854.
- PLUYETTE. — Septicémie gazeuse suraiguë guérie par les injections sous-cutanées d'eau oxygénée (*Marseille méd.*, 1900, p. 225).
- PONCET. — De la gangrène gazeuse (*Lyon méd.*, 1881).
- POTIERAT. — Deux observations de septicémie gazeuse (*Cong. de Chirurgie*, 1896, p. 848).
- POUPELARD. — Emphysème primitif ou spontané dans les fractures des membres (Thèse, Paris, 1855).
- QUESNAY. — Traité de la gangrène, 1741.
- RAYNAUD (Maurice). — Nouveau dict. de méd. et de chir., art. Gangrène.
- RECLUS ET FORGUE. — Thérapeutique chirurgicale, t. I.
- REGNARD. — Influence de l'eau oxygénée sur la fermentation (*Mém. Soc. de biol.*, 1880).
- RICARD. — Article septicémie gazeuse, in LE DENTU et DELBET, Traité de chirurgie clinique et opératoire, tome I. 1896.
- RICHELOT. — Etude clin. sur la septicémie (*Union méd.*, 1871).
- RICHELOT. — Contrib. à l'étude de la septicémie chirurgicale (*Union médicale*, 1873; id., 1875).

- ROSENBERGER. — Immunisation contre le vibron septique (*Centralblatt f. medicin. Wissenschaft.*, n° 291, 1882).
- ROUX ET CHAMBERLAND. — Immunité contre la septicémie conférée par des substances solubles (*Ann. Inst. Pasteur*, déc. 1887).
- SALLERON. — Des amputations primitives et consécutives (*Arch. de méd. milit.*, 1858).
- TÉDENAT. — Etude critique sur la septicémie et la pyohémie (Paris, 1879).
- TERRIER. — Rapport à la Soc. de chirurgie (*Bull.*, 20 mars 1900).
- TERRILLON. — Septicémie aiguë à forme gangréneuse (*Arch. de méd.*, 1874, p. 159).
- Des indications chirurgicales dans le cas de gangrène foudroyante (*Bull. de thérap.*, 1877).
- THIRIAR. — De l'emploi de l'oxygène en chirurgie (eau oxygénée et gaz oxygène) (*Bull. Ac. de méd. de Belgique*, 1899, p. 635).
- TILANUS. — Onderzoekingen over Micro-organismen in einige chirurgische Ziekten (*Nederlandsch tijdschrift voor Geneeskunden*, 1885).
- TRÉLAT. — Communication à l'Académie de méd., 3 juin 1884.
- TRÉLAT ET MONOD. — Dict. enc. des sc. méd., art. Cautérisation.
- TRIFAUD. — De la gangrène gazeuse foudroyante (*Rev. de chir.*, 1883, pp. 776 et 850).
- VELPEAU. — Méd. opér., t. II. Paris, 1839.
- Erysipèle bronzé (*Union méd.*, 1855).
- VERNEUIL. — Mém. de chirurgie, t. II. Paris, 1880.
- Etats constitutionnels et traumatismes, in *Enc. internat. de chirurgie*. Paris, 1888, tome I.
- Faits pour servir à l'histoire du phlegmon bronzé (*Rev. mens. de méd. et de chir.*, 1878, p. 481).
- VINCENT. — Des causes de la mort prompte après les grands traumatismes accidentels ou chirurgicaux (*Thèse d'Ag.*, Paris, 1878).
- WICKLEIN. — Pluralité des agents de la septicémie gazeuse (*Virchow's Archiv.*, Band CXXV).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	7
CHAPITRE PREMIER. — De la Septicémie gazeuse	10
CHAPITRE II. — Observations	27
OBSERVATION I (personnelle). — Septicémie gazeuse consécuti- ve à une fracture comminutive ouverte du coude. Emploi de l'eau oxygénée. Guérison.....	27
OBSERVATION II (inédite). — Septicémie gazeuse consécutive à une fracture ouverte de l'avant-bras droit. — Emploi de l'eau oxygénée — Guérison.....	30
OBSERVATION III (inédite). — Septicémie gazeuse consécutive à une plaie de l'avant-bras par morsure de cheval, enrayée par l'emploi de l'eau oxygénée. — Gangrène de la main, ampu- tation de l'avant-bras. Guérison.....	36
OBSERVATION IV (inédite). — Septicémie gazeuse consécutive à une fracture ouverte du fémur au tiers inférieur. — Emploi de l'eau oxygénée. — Guérison des phénomènes septicémiques. — Mort par hémorragie.....	39
OBSERVATION V. — Septicémie suraiguë. — Traitement par l'eau oxygénée. — Guérison.....	42
OBSERVATION VI. — Plaie par arrachement et écrasement de l'avant-bras. — Début de septicémie : emploi de l'oxygène. — Guérison.....	47
OBSERVATION VII. — Septicémie gazeuse suraiguë : guérison des phénomènes septicémiques ; mort par tétanos.....	49
CHAPITRE III. — Considérations	58
CONCLUSIONS.....	74
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.....	75

